# Afwegingsnotitie
# Voorkeursalternatief 150kV-schakelstation Beverwijk en voorkeurstracé 150 kV-ondergronds kabeltracé Beverwijk-Oterleek

**Provincie Noord Holland**
**20 maart 2020**

Revisie 2.0 input ambtelijk overleg d.d. 2 maart 2020 verwerkt

## Inhoudsopgave


1 Inleiding ..... 5

1.1 Aanleiding voor en doel van deze notitie ..... 5

1.2 De planvorming en realisatie ..... 5

1.3 Leeswijzer ..... 6

2 Redenen uitbreiding elektriciteitsnet ..... 7

2.1 Noodzaak voor en urgentie van de netuitbreiding ..... 7

2.2 Inhoud van het netuitbreidingsproject ..... 7

2.2.1 Ondergronds 150kV-kabeltracé (onderdeel PIP) ..... 7

2.2.2 Realisatie 150kV-station Beverwijk (onderdeel PIP) ..... 9

2.2.3 Plaatsen voorzieningen op bestaande stations (geen onderdeel PIP) ..... 10

3 150kV ondergronds kabeltracé ..... 12

3.1 Tracéstudie ..... 12

3.1.1 Uitgangspunten kabeltracé ..... 13

3.1.2 Eerste filter tracés (van 6 naar 3) ..... 14

3.2 Afweging van de drie tracés ..... 15

3.3 Toelichting op de tracés ..... 16

3.3.1 Beschrijving tracé 2 ..... 16

3.3.2 Beschrijving tracé 5 ..... 16

3.3.3 Beschrijving tracé 6 ..... 17

4 150kV-schakelstation Beverwijk ..... 18

4.1 Locatiestudie ..... 18

4.1.1 150kV schakelstation ..... 20

4.2 Afweging van de drie locaties ..... 21

4.3 Toelichting op de locaties ..... 22

4.3.1 Beschrijving locatie 1 ..... 22

4.3.2 Beschrijving locatie 2 ..... 22

4.3.3 Beschrijving locatie 3 ..... 23

5 Afwegingskader 150kV ondergronds kabeltracé ..... 24

5.1 Afwegingskader ..... 24

5.1.1 Ecologie ..... 25

5.1.2 Bodem ..... 25
5.1.3 Landschap en cultuurhistorie ..... 26
5.1.4 Archeologie ..... 26
5.1.5 Aardkundige monumenten ..... 27
5.1.6 Water ..... 28
5.1.7 Kruisingen infrastructuur ..... 28
5.1.8 Kruisingen ondergrondse infrastructuur ..... 28
5.1.9 Belangen gemeenten ..... 29
5.2 Voorkeurstracé ..... 29
5.2.1 Detaillering gemeentegrens Heemskerk - Zaanstad ..... 29

6 Afwegingskader 150kV-schakelstation ..... 31
6.1 Afwegingskader ..... 31
6.1.1 Ruimtelijke inpassing ..... 31
6.1.2 Landschap en cultuurhistorie ..... 32
6.1.3 Archeologie ..... 32
6.1.4 Water ..... 32
6.1.5 Grondeigendom ..... 33
6.1.6 Milieuaspecten ..... 33
6.1.7 Kruisingen infrastructuur ..... 34
6.1.8 Uitvoerbaarheid ..... 34
6.1.9 Gemeente Beverwijk ..... 34
6.1.10 Planning ..... 34
6.1.11 Investeringskosten ..... 34
6.2 Voorkeurslocatie ..... 34

7 Juridisch kader ..... 36
7.1 Het instrument ‘provinciaal inpassingsplan’ (PIP) ..... 36
7.2 De provinciale coördinatieregeling ..... 37
7.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) ..... 37
7.4 Ladder van duurzame verstedelijking (Bro) ..... 38
7.5 M.e.r. of m.e.r.-beoordelingsplicht ..... 38
7.5.1 Toetsing aan bijlage C ..... 39
7.5.2 Toetsing aan bijlage D ..... 39
7.5.3 Relatie Wet milieubeheer en Wet natuurbescherming ..... 39
7.6 Crisis- en herstelwet ..... 40

7.7 Voorbereidingsbesluit.....40

8 Planning ..... 42

8.1 Stappenplan .....42

8.2 Vervolgonderzoeken.....44

8.3 Engineering tracé.....45

8.4 Communicatie .....45

Bijlagen ..... 46

1. Afwegingstabel tracékeuze.
2. Afwegingstabel 150kV-schakelstation Beverwijk.
3. Natuurtoets en alternatievenstudie 150kV Beverwijk – Oterleek (Tauw, 2019).
4. Haalbaarheidsstudie / Tracéstudie kabeltracé Beverwijk – Oterleek (Arcadis, 2017)

# 1 Inleiding

## *1.1 Aanleiding voor en doel van deze notitie*

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) maakt het mogelijk dat een provincie een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) vaststelt, indien er sprake is van provinciale belangen (artikel 3.26 Wro). Netbeheerder TenneT heeft de provincie Noord-Holland verzocht om een PIP vast te stellen ten behoeve van (i) een nieuw 150 kV-schakelstation in Beverwijk, (ii) een ondergrondse 150 kV-kabelverbinding tussen het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation in Beverwijk en het nieuw te bouwen 150 kV-schakelstation aldaar en (iii) een ondergrondse 150 kV kabelverbinding tussen het nieuw te bouwen 150 kV-schakelstation te Beverwijk en het bestaande hoogspanningsstation te Oterleek.

Een PIP is te vergelijken met een gemeentelijk bestemmingsplan. Bij een PIP heeft een provincie de volledige regie op beleid, normstelling en uitvoering. Het besluit om een PIP voor te bereiden wordt door Gedeputeerde Staten (GS) genomen en aan Provinciale Staten (PS) ter kennisgeving voorgelegd. Het vaststellen van een PIP is een bevoegdheid die door de wet aan PS is toegekend. Wel dienen gemeenteraden van de betrokken gemeenten te worden gehoord.

## *1.2 De planvorming en realisatie*

In de eerder opstelde startnotitie zijn de inhoudelijke hoofdlijnen en uitgangspunten beschreven voor het PIP. Daarnaast is in de startnotitie onder meer ingegaan op de afwegingen die geleid hebben tot de selectie van de zoekgebieden voor het nieuw te realiseren 150 kV-station en de tracés voor de ondergrondse verbinding tussen Beverwijk en Oterleek.

De nu voorliggende afwegingsnotitie gaat verder in op de afweging van de drie tracés om te komen tot een voorkeursalternatief (verder: VKA) dat door GS zal worden vastgesteld, rekening houdende met de belangen van alle betrokken partijen. Daarnaast bevat deze afwegingsnotitie ook het bepalen van de beste locatie voor het nieuw te bouwen 150kV-schakelstation in Beverwijk. Het voorkeursalternatief bevat een zoekgebied met een breedte van 50 meter waarbinnen het kabeltracé zal worden aangelegd. De uiteindelijke dubbelbestemming ‘Leiding – Hoogspanning’ zal 17 meter breed worden. De breedte van dit profiel is opgebouwd uit twee kabelstroken van 1 meter breed met een tussenruimte van 5 meter en aan weerszijden een zone van 5 meter breed voor onderhoud en werkzaamheden aan het kabelbed.

Voor de uitwerking van het VKA in de dubbelbestemming ‘Leiding – Hoogspanning’ en het nieuw te bouwen 150 kV-schakelstation zullen PS vervolgens een inpassingsplan vaststellen. TenneT zal de netverbinding realiseren. Het 150kV-schakelstation zal de bestemming ‘Bedrijf – Nutsbedrijf’ in het provinciaal inpassingsplan krijgen. In de regels van deze bestemming worden de functies en de bouw- en gebruiksregels vastgelegd.

De door TenneT geselecteerde tracés lopen over het grondgebied van de gemeenten Beverwijk, Heemskerk, Zaanstad, Uitgeest, Castricum en Alkmaar (zie figuur 1.1). Conform de werkwijze zoals genoemd in de *Omgevingsvisie NH2050* heeft voorafgaand aan het opstellen van de startnotitie overleg tussen GS en de bestuurders van de betrokken gemeenten plaatsgevonden. Uit dit overleg van 16 mei 2019 bleek dat er draagvlak bestaat onder de bestuurders van de betrokken gemeenten voor het voorbereiden en vaststellen van een PIP door PS van Noord Holland.

Op 10 juli 2019 is met de bestuurders gesproken over de belangen van de betrokken gemeenten en het afwegingskader om te komen tot een keuze voor het 150kV-schakelstation en het 150 kV-kabeltracé. De verdere planvorming zal plaatsvinden in nauw overleg met TenneT, de betrokken gemeenten, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, bewoners en overige belanghebbenden.

De onderbouwing van het voorkeursalternatief (VKA) is besproken met de betrokken gemeenten. De concept afwegingsnotitie is ambtelijk voorgelegd aan de betrokken gemeenten. De ambtelijke afstemgroep is op 2 maart 2020 gehouden waarbij de betrokken gemeenten op de voorkeurslocatie van het 150kV-schakelstation en kabeltracé hebben kunnen reageren.
Daarbij is ook aangeboden de gemeenteraden te informeren en indien gewenst ook de bestuurders bij te praten over het project en de afwegingen om te komen tot een voorkeurstracé en de voorkeurslocatie voor het nieuwe 150kV-station. De bestuurlijke afstemming over de afwegingsnotitie is toegezegd in het bestuurlijk overleg van 10 juli 2019.

De afwegingsnotitie zal tot slot ook onderdeel zijn van de toelichting van het PIP om te onderbouwen dat het tracé dat in de verbeelding, regels en toelichting van het PIP wordt vastgelegd het optimale traject is voor zowel het 150kV-schakelstation in Beverwijk als de optimale ligging van de kabelverbinding tussen de 150kV-stations in Beverwijk en Oterleek.

### *1.3 Leeswijzer*

Eerst komen noodzaak en urgentie van de netuitbreiding en omschrijving van het netuitbreidingsproject aan de orde (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 wordt beschreven welke tracévarianten zijn onderzocht en hoe de zoekgebieden voor het nieuwe 150kV-schakelstation zijn vertaald naar de mogelijke locaties voor het 150kV-schakelstation die zijn beoordeeld.
In hoofdstuk 4 wordt het afwegingskader toegelicht. De samenvatting van het afwegingskader is in tabelvorm als aparte bijlage onderdeel van deze afwegingsnotitie. In dit hoofdstuk wordt het afwegingskader toegelicht en wordt aangegeven op welke onderdelen de tracés en locaties voor het 150kV-schakelstation zijn beoordeeld.
Hoofdstuk 5 van deze afwegingsnotitie bevat de conclusie voor de beste locatie voor het 150kV-schakelstation en het tracé van de ondergrondse bekabeling tussen het nieuwe schakelstation in Beverwijk en het bestaande 150kV-station in Oterleek.
Tot slot bevat hoofdstuk 6 het juridisch kader. Hierin wordt tevens een doorkijk gegeven naar het proces om te komen tot een door Provinciale Staten vastgesteld inpassingsplan. Daarnaast bevat dit hoofdstuk het voorstel om door middel van een voorbereidingsbesluit, dat door Provinciale Staten wordt vastgesteld, ongewenste ontwikkelingen tegen te gaan.

# 2 Redenen uitbreiding elektriciteitsnet

## *2.1 Noodzaak voor en urgentie van de netuitbreiding*

Op grond van onder meer de Elektriciteitswet 1998 is TenneT verplicht oplossingen voor capaciteitsknelpunten in het elektriciteitsnet te realiseren. Er is in dit geval sprake van een capaciteitsknelpunt: de huidige elektriciteitsinfrastructuur kan noch aan de toenemende vraag naar elektriciteit, noch aan het toenemende aanbod in Noord-Holland Noord voldoen. Dit wordt gestaafd door de Systeemstudie Energie infrastructuur Noord-Holland 2020-2050 die in 2019 mede in opdracht van Provincie Noord-Holland is verricht.

Voor de elektriciteitsvoorziening in Noord-Holland is een systeemstudie uitgevoerd (TenneT, Arcadis 2017, zie bijlage 4 van deze notitie). Uit deze studie volgt dat er een knelpunt is in het stroomnetwerk van de bestaande bovengrondse elektriciteitsverbinding tussen Beverwijk en Oterleek. De beoogde ondergrondse 150kV-verbinding als aanvulling op het bestaande elektriciteitsnet kan echter niet bij of onder de bestaande bovengrondse verbinding worden gerealiseerd.

Het capaciteitsknelpunt wordt veroorzaakt door de een toenemende vraag naar elektriciteit van de gebouwde omgeving, de glastuinbouw en de datacenters in Noord-Holland Noord. Momenteel geldt bijvoorbeeld een beperking voor het transportvermogen voor datacenters in Middenmeer. Door realisatie van de netuitbreiding kan deze worden opgeheven en mag de belasting van deze datacenters verder doorgroeien. Ook maakt netuitbreiding de aansluiting (invoeding) van zonne- en windenergie op het elektriciteitsnet mogelijk. Het gebiedsplan Wieringermeer dat nu door de gemeente Hollands Kroon en provincie Noord-Holland is opgesteld, rekent al op de netuitbreiding door TenneT.

Er is ook in 2017 een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor inpassing van een station in Beverwijk in het kader van een ander project (het landstation van Net op Zee) door Arcadis. Daar op voortbordurend heeft ook een studie plaatsgevonden naar de mogelijkheden voor de locatie van het 150 kV-station. Gezocht is naar een niet bebouwde locatie op korte afstand van het 380kV-station Beverwijk.

Op basis van bovenstaande ontwikkelingen moet volgens de wet zo spoedig mogelijk het net worden verzwaard tussen Beverwijk en Oterleek, om zo economische ontwikkelingen en de energietransitie mogelijk te maken c.q. te versnellen.

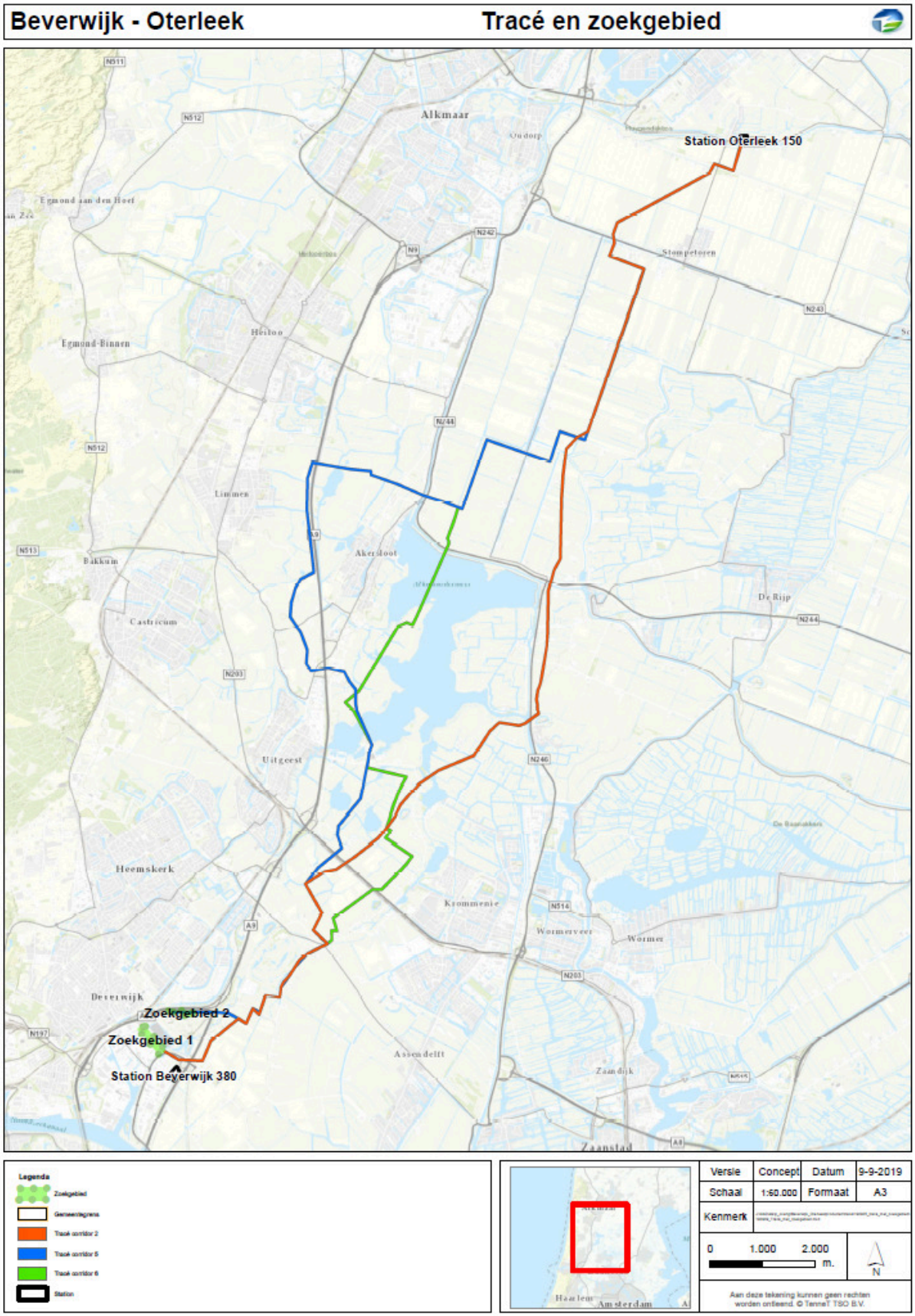
## *2.2 Inhoud van het netuitbreidingsproject*

De voorgenomen netuitbreiding van TenneT behelst meer dan wat in het PIP zal worden opgenomen. Dit komt doordat sommige onderdelen geen planologische wijziging behoeven. Hieronder staan alle aspecten van de netuitbreiding opgesomd.

### *2.2.1 Ondergronds 150kV-kabeltracé (onderdeel PIP)*

Er zal een nieuwe, ondergrondse 150kV-verbinding tussen het nieuwe 150kV-station in Beverwijk en het bestaande 150 kV-station in Oterleek (twee circuits) worden aangelegd. Hiervoor zijn drie mogelijke tracés bepaald, waaruit een voorkeursalternatief zal worden gekozen. In figuur 2.1 zijn de tracés weergegeven in zoekcorridors van 50 meter, om optimalisatie van het tracé ter plaatste

mogelijk te maken. Deze verbinding zal onderdeel zijn van het PIP. Overigens kunnen onderdelen van de tracés met elkaar gecombineerd worden.

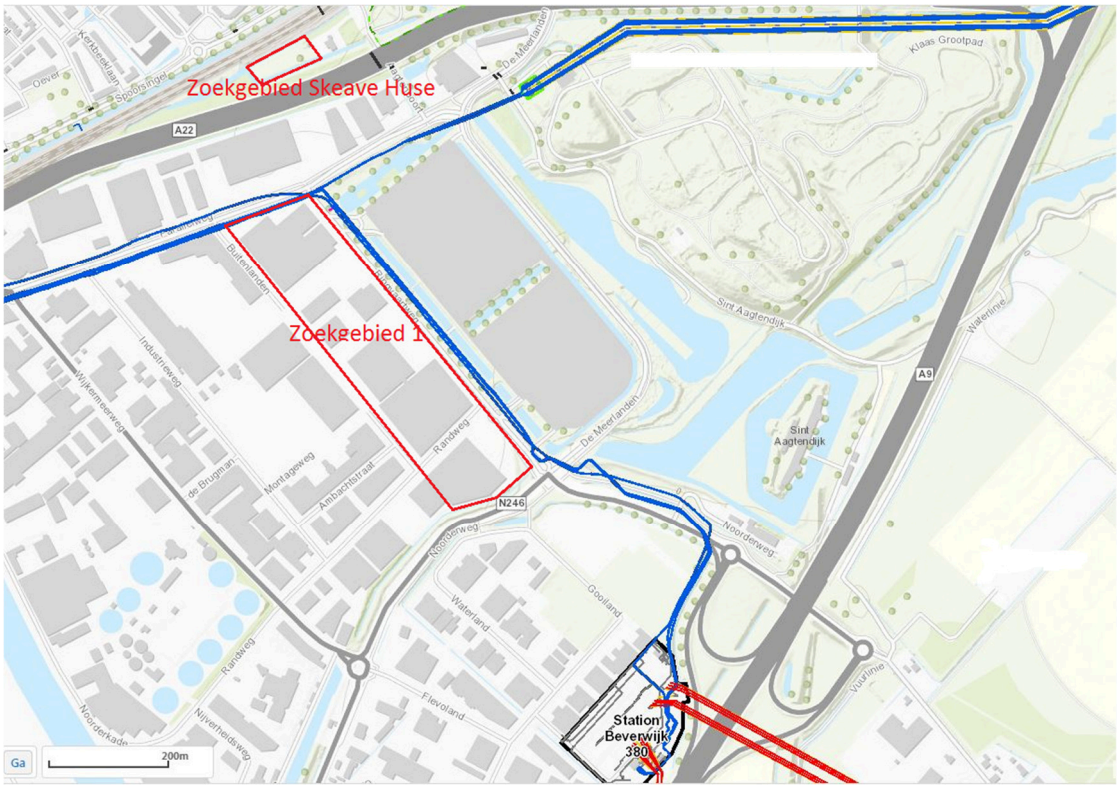



Figuur 2.1: ligging drie tracés

### 2.2.2 Realisatie 150kV-station Beverwijk (onderdeel PIP)

Voor de aansluiting van het nieuwe 150kV-ondergronds kabeltracé (zie paragraaf 2.2.1) worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

a) realisatie van een nieuw 150kV-station in Beverwijk op een nog nader te bepalen locatie binnen zoekgebied 1 of zoekgebied Skaeve Huse, zie de plattegrond hieronder. Omdat het 150 kV-station ingepast moet worden in de gebouwde omgeving, zal TenneT een gesloten GIS-installatie bouwen in plaats van een 'reguliere' AIS-installatie in de open lucht. Het gaat bij een GIS-station om een compact gebouw (schakelstation) met een perceel oppervlakte van ca. 40 bij 60 meter, zie hieronder. Het gebouw heeft een afmeting van ca. 15 x 30 meter en een bouwhoogte van 10 meter. Het PIP moet de realisatie van dit nieuwe 150kV schakelstation mogelijk maken.



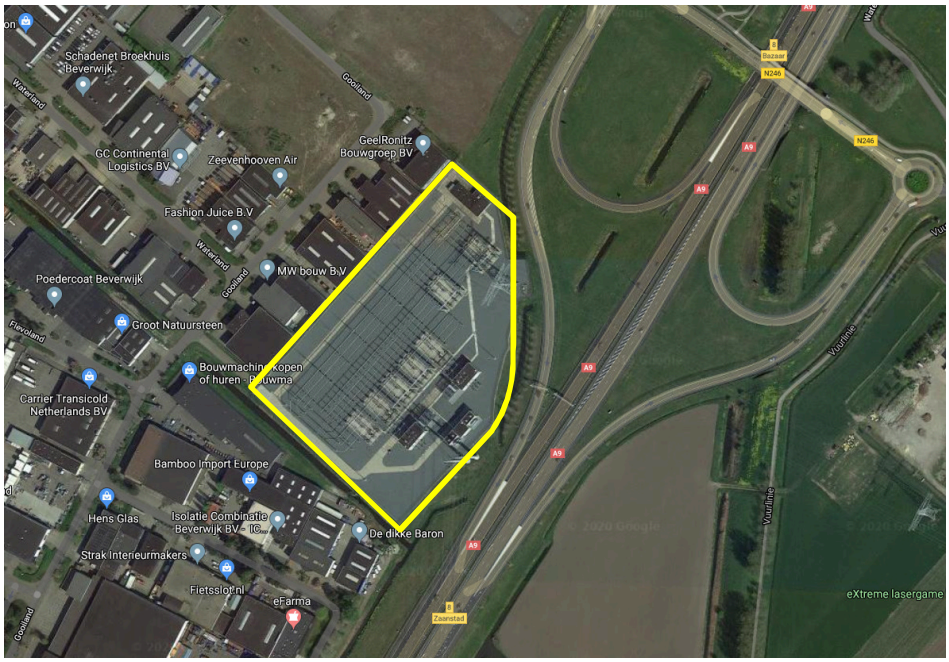

Figuur 2.2: zoekgebieden voor 150kV schakelstation

Figuur 2.3: afbeelding van een schakelstation (in GIS-uitvoering) aan de Blauwkapelseweg te Utrecht (bron: TenneT / Google Maps)

b) realisatie van een ondergrondse kabelverbinding tussen het bestaande 380 kV-station en het nieuw te bouwen 150kV-schakelstation in Beverwijk. Deels kunnen bestaande circuits worden gebruikt, maar er zal ook een nieuw circuit nodig zijn om de extra transformator op het 380kV-station aan te kunnen sluiten. De ondergrondse kabelverbinding zal de bestaande kabelverbinding volgen. Zie de blauwe lijnen in figuur 2.2 tussen BVW380 en de zoekgebieden. Naar verwachting heeft dit extra ruimtebeslag tot gevolg, wat planologisch mogelijk moet worden gemaakt. Deze verbinding zal dan onderdeel zijn van het PIP.

### *2.2.3 Plaatsen voorzieningen op bestaande stations (geen onderdeel PIP)*

a) plaatsing van een nieuwe 380/150kV transformator op het bestaande 380kV-terrein in Beverwijk, zie BVW380 in de plattegrond hieronder. De plaatsing van de transformator heeft geen planologische gevolgen.

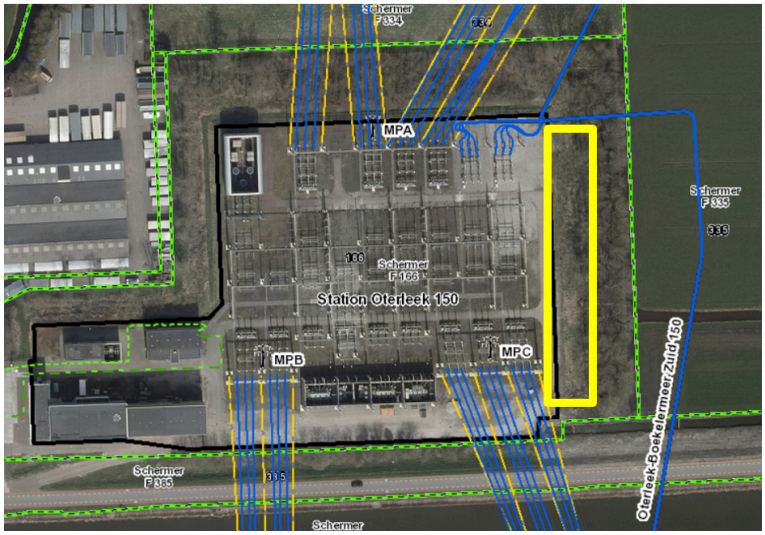



Figuur 2.4: huidig 380kV-station Beverwijk met locatie nieuwe transformator (bron: TenneT / Google Maps)

In het vigerend Inpassingsplan Randstad 380kV verbinding Beverwijk – Zoetermeer (Bleiswijk) is het perceel bestemd als 'Bedrijf – Nutsbedrijf' (artikel 3) met een bebouwingspercentage van 80% en een maximale bouwhoogte voor bouwwerken van 25 meter. De realisatie van een extra transformator is inpasbaar binnen dit ruimtelijk plan. De transformator die wordt bijgeplaatst heeft een afmeting van ongeveer 20 bij 20 meter en wordt opgesteld naast de bestaande transformatorboxen.

b) uitbreiding van 150kV-station Oterleek met twee velden op het bestaande stationsterrein. Het betreft het gele vlak in de plattegrond in figuur 2.5. Dit perceel is al in eigendom van TenneT. Planologisch heeft deze uitbreiding geen gevolgen. Wel zal een bestaande bomenrij wijken voor deze uitbreiding. Voor de realisatie zal het station 5,5 meter breder worden. In dit gebied wordt de fundatie, staalwerk, componenten en verlenging van de rail gerealiseerd. Er blijft één bomenrij gehandhaafd op een groenstrook ten oosten van de uitbreiding zodat het station deels aan het zicht onttrokken blijft.
Het perceel is gelegen in het bestemmingsplan Landelijk gebied 2014 van de gemeente Alkmaar. De grond heeft de bestemming 'Bedrijf – Nutsbedrijf' (artikel 7) waarbij bouwwerken maximaal 8 meter mogen bedragen. Daarnaast is voor het perceel de

dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie – 3’ (artikel 24) opgenomen. Bij werkzaamheden waarbij een bouwwerk een oppervlak van ten hoogste 500 $m^2$ heeft en/of de grond niet dieper dan 40 cm wordt geroerd is er geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
Indien aan deze voorwaarden niet kan worden voldaan is nader onderzoek noodzakelijk.



Figuur 2.5: huidig 150kV-station Oterleek met locatie nieuwe transformator (bron: TenneT / Google Maps)

Voor de realisatie van de bouwwerken zullen wel de benodigde vergunningen in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) worden aangevraagd door TenneT.

# 3 150kV ondergronds kabeltracé

## *3.1 Tracéstudie*

Doel van de tracéstudie is het vaststellen van een voorkeurstracé, dat zoveel mogelijk rekening houdt met de diverse betrokken belangen. Daarnaast zal het tracé technisch moeten voldoen aan de eisen en randvoorwaarden van TenneT en de diverse vergunningverleners. Als uitgangspunt is de NEN3650:2012 serie genomen. Hierbij wordt rekening gehouden met de uitvoerbaarheid en de risico's. Er wordt gekozen voor duurzame oplossingen.

Met behulp van deze afwegingsnotitie wordt in de engineeringsfase het voorkeurstracé verder uitgewerkt. De zone van 50 meter breed uit de tracéverkenning wordt teruggebracht naar de ruimte benodigd voor de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanning'. Daarbij wordt rekening gehouden met de opmerkingen en randvoorwaarden van vergunningverleners. Deze zijn deels in de verkenning van de tracé opgehaald en worden verder gedetailleerd verzameld in de engineeringsfase.

Voor de tracéstudie zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Stap 1: Bepalen drie mogelijke tracés op hoofdlijnen (zie GS startnotitie).

Stap 2: Veldoriëntatie.

Stap 3a: Beschouwing van de thema's:

a. Ecologie: de (mogelijke) aantasting van beschermde gebieden (Natura2000 / NNN / Weidevogelleefgebied) en beschermde soorten. In de 'Natuurtoets en alternatievenstudie 150 KV Beverwijk – Oterleek' (Tauw, december 2019, zie bijlage 3) is een eerste analyse van de natuurwaarden in het zoekgebied uitgevoerd;
b. Bodem: de analyse van op voorhand bekende verontreinigde gebieden;
c. Landschap en cultuurhistorie: de aantasting van beschermde landschappelijke gebieden of gebieden met een cultuurhistorische waarde (bijvoorbeeld de Stelling van Amsterdam);
d. Archeologie: ligging in of nabij bekende archeologische vindplaatsen en archeologische verwachtingswaarden voor gebieden;
e. Aardkundige monumenten: de impact op bekende aardkundige monumenten;
f. Water: de impact op de waterhuishouding en doorsnijding van waterstructuren;
g. Kruisingen infrastructuur: het aantal kruisingen met (grote) infrastructurele werken;
h. Kruisingen ondergrondse infrastructuur: de impact op ondergrondse kabels en leidingen.

Stap 3b: Beoordelen belangen gemeenten:

a. De reacties van de gemeenten Alkmaar, Beverwijk, Castricum, Heemskerk, Uitgeest en Zaanstad (in alfabetische volgorde) zijn meegenomen in de beoordeling van de tracés.

Stap 4: Bepalen voorkeurstracé door middel van een beoordelingsmatrix.

Stap 5: Opstellen afwegingsnotitie met keuze en onderbouwing voorkeurstracé.

De informatie is vanuit openbare bronnen verkregen en geraadpleegd. Er hebben daarnaast overleggen plaatsgevonden met de betrokken gemeenten. Voorliggende rapportage is de afronding van bovenstaand stappenplan en bevat een keuze en onderbouwing van het voorkeurstracé.

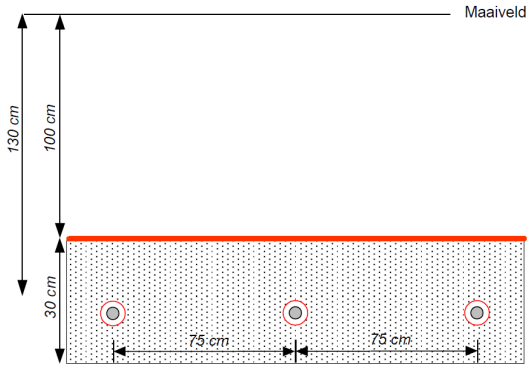
De verplichting die TenneT heeft om de maatschappelijke kosten laag te houden, is van groot belang bij de selectie van stationslocaties en tracés. Indien er verschillende opties zijn om een kwalitatief goede elektriciteitsinfrastructuur te realiseren tegen uiteenlopende kosten, dan dient TenneT in principe de optie te realiseren die maatschappelijk gezien de laagste integrale kosten met zich meebrengt. Dit dient TenneT te verantwoorden aan toezichthouder Autoriteit Consument en Markt.

### *3.1.1 Uitgangspunten kabeltracé*

TenneT heeft voor het tracéontwerp de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten gegeven:

- Het aanleggen van de kabels en eventuele mantelbuizen moet worden uitgevoerd conform de randvoorwaarden van de vergunningverlenende instanties en volgens de uitvoeringsvoorschriften van TenneT (PVE 00.002 en 00.003);
- Kruisingen middels HDD worden uitgevoerd met mantelbuizen van PE100;
- De kruisingen met de infrastructuur moeten uitgevoerd worden op basis van de NEN 3650:2012 serie. In deze norm staat ook omschreven welke grondonderzoeken moeten worden uitgevoerd;
- Zo beperkt mogelijk aantal grondeigenaren waar het kabeltracé in komt te liggen.

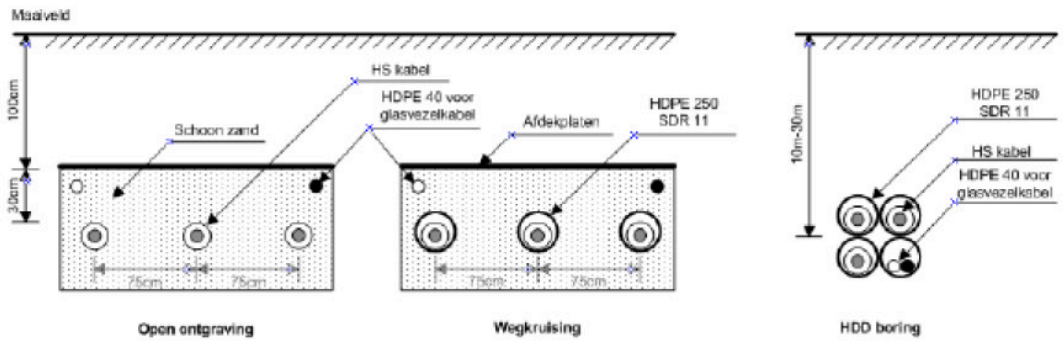
Het nieuwe kabeltracé wordt volgens onderstaande configuratie aangelegd.




Figuur 3.1: Liggingsconfiguratie nieuw kabeltracé

| Onderwerpen | Open ontgraving | Wegkruising in open ontgraving | HDD |
|---|---|---|---|
| Liggingsconfiguratie | Direct in grond, in plat vlak | In buis, in plat vlak, 1 kabel per buis | In buis, in bundelboring, 1 kabel per buis |
| Liggingsdiepte | 1,3 m-mv | 1,3 m-mv | 5 – 30 m-mv |
| Hartafstand kabels | 0,75 m | 0,75 m | n.v.t. |
| Type buis | - | HDPE Ø 250 mm | HDPE Ø 250 mm |

De aanvullende configuratie voor de open ontgravingen, de wegkruisingen en HDD's is weergegeven in de onderstaande figuur 3.2.

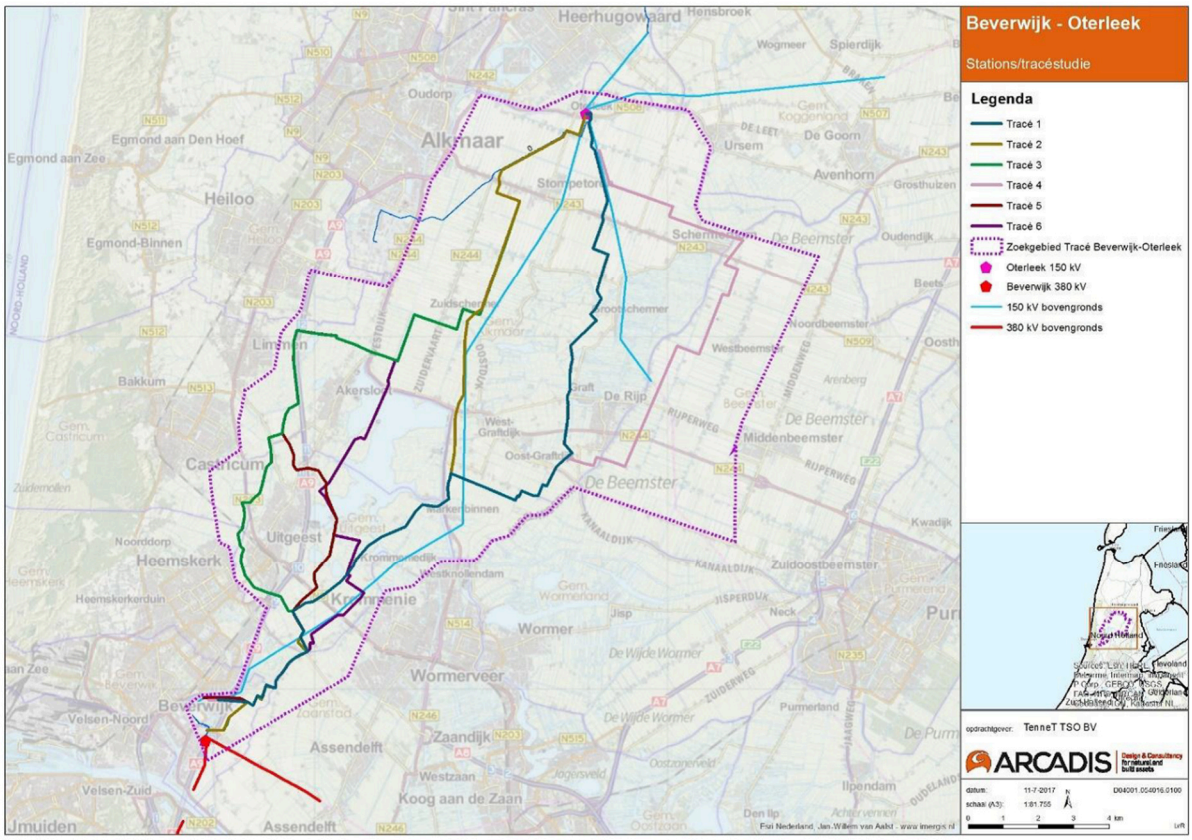



Figuur 3.2: Liggingsconfiguratie nieuw kabeltracé

### 3.1.2 Eerste filter tracés (van 6 naar 3)

Tussen Beverwijk en Oterleek bestaat al een bovengrondse elektriciteitsverbinding. De beoogde ondergrondse 150kV-verbinding kan echter niet bij of onder de bestaande bovengrondse verbinding worden gerealiseerd. Er dient namelijk enige afstand te zijn in verband met veiligheid (veilig werken bij aanleg, onderhoud en beheer), leveringszekerheid (risico op kortsluiting in de bovengrondse verbinding bij aanleg en onderhoud) en het voorkomen van stapeling van belemmeringen voor rechthebbenden. Hiermee rekening houdende, had TenneT in eerste instantie een zoekgebied met daarin zes mogelijke tracés bepaald. Hiervan zijn inmiddels drie tracés afgevallen. De volgende overwegingen hebben bij deze eerste selectie een rol gespeeld:

- De lengte van het totale tracé, dit is namelijk van grote invloed op de maatschappelijke kosten.
- Passage van zettingsgevoelig gebied. Zetting is een proces in de bodem waarbij grond door belasting/druk van bovenaf wordt samengedrukt. De zettingsgevoeligheid hangt af van het bodemtype en de hoeveelheid vocht in de bodem. Zetting kan leiden tot schade waaronder ook kabelbreuk.
- Passage van Natura2000 gebied. Voor Natura2000-gebied geldt een 'nee-tenzij-principe'. Als er alternatieven zijn, moet daarvoor gekozen worden.
- Passage van of interferentie met andere infrastructuur (bijvoorbeeld gas, gevaarlijke stoffen, leidingen van Defensie).




Figuur 3.3: ligging van de zes tracés uit de haalbaarheidsstudie (bron: Arcadis 2017)

Het eerste afgevallen tracé (tracé 4) betreft een tracé dat door UNESCO-werelderfgoed Beemster loopt, evenals door waterrijk gebied bij Schermerhorn wat ingewikkelde tracering tot gevolg had. Daarbij was dit tracé langer dan andere westelijke tracés.

Het tweede tracé (tracé 1) dat is afgevallen loopt door Natura2000 gebied Eilandspolder. Omdat er alternatieve tracés zijn, is dit tracé afgevallen.
Het derde tracé (tracé 3) dat is afgevallen loopt over zeer lange afstand parallel met gasleidingen, waardoor mogelijk problemen met interferentie ontstaan. Daarnaast zou dit tracé de A9 drie keer kruisen door middel van gestuurde boringen.

## *3.2 Afweging van de drie tracés*

Met behulp van een topografische ondergrond, de bestaande infrastructuur en de bestudering van luchtfoto's van het gebied zijn de drietal tracéalternatieven op een kaartondergrond ingetekend. Vervolgens heeft er een veldinventarisatie plaatsgevonden (november 2019) waarbij de mogelijke tracéalternatieven zijn bestudeerd op praktische haalbaarheid. De veldinventarisaties zijn uitgevoerd vanaf de openbare weg. Aangezien het tracé grotendeels in openbare gronden aangelegd wordt, is deze werkwijze afdoende voor het bepalen van de tracéalternatieven. Tijdens de veldinventarisatie is er specifiek gekeken naar perceel- en gebruikstoestand (grondgebruik, toekomstplannen, natuurgebieden, gebouwen, wegen en waterlopen, e.d.). De tracéalternatieven zijn weergegeven op de overzichtstekening in figuur 2.1.

In de afwegingstabel om te komen tot een voorkeursalternatief is voor diverse (milieu)aspecten een beoordeling gemaakt. Hierbij is het uitgangspunt dat de ondergrondse 150kV-kabelverbinding in ieder geval moet worden aangelegd. Het tracé met de meeste impact op het te beoordelen aspect is daarbij als '0' beoordeeld (geen voordelen). Het één na beste tracé (van de drie tracé-alternatieven) scoort dan een '+' en het beste tracé een '++'.

Aan de verschillende aspecten is in de beoordeling dezelfde weging toegekend. Om te voorkomen dat de weging van één thema / aspect wordt beïnvloed door een onderverdeling in veel subcategorieën met een score is per thema / aspect een verdeling in twee subcriteria opgenomen. De belangen / beoordeling van de gemeenten per tracé is eveneens in de tabel opgenomen. Deze wegen gelijk aan de milieuaspecten. Dit werkt in de beoordeling door als een zwaardere score omdat (bijvoorbeeld) het aspect 'bodem' voor het gehele tracé geldt en de beoordeling van een gemeente maar betrekking heeft op die delen van de tracés die in het grondgebied van de betreffende gemeenten liggen (en qua impact verschillend kunnen zijn).

Voor de drie tracés is uitgegaan van een zoekcorridor van 50 meter, om optimalisatie van het tracé ter plaatste mogelijk te maken. In gesprekken met grondeigenaren en de directe omgeving wordt de ligging van het kabeltracé verder uitgewerkt. De optimalisatie naar een strook van 17 meter met de dubbelbestemming ‘Leiding – Hoogspanning’ wordt vastgelegd in het PIP.

## 3.3 Toelichting op de tracés

### 3.3.1 Beschrijving tracé 2

Zuidelijk deel

Vanaf het nieuwe 150kV-station in het gebied rondom de Ringvaartweg (zie hoofdstuk 4) gaat het tracé onder de A9 door en dan in noordelijke richting evenwijdig aan de A9 richting de Groenedijk ten oosten van de Heemkerkse golfclub. Vanaf de kruising Groenedijk – Communicatieweg gaan de tracés een eigen richting op.

Midden deel

Tracé 2 passeert het Uitgeestermeer en het Alkmaardermeer ten oosten van deze waardevolle landschappen. Het tracé gaat ten oosten van het Vroonmeer en ten westen van Fort bij Krommeniedijk richting Markenbinnen (N246).
Hierna volgt het kabeltracé de loop van het bestaande bovengrondse tracé ten oosten van de N246 richting Zuidschermer (Poldermolen aan de Blokkerweg).

Noordelijk deel

Vanaf de Blokkerweg in Zuid-Schermer loopt het tracé gelijk aan alle andere varianten. Evenwijdig aan de Zuidervaart gaat het tracé richting het noorden. Na de kruising met de Zuidertocht buigt het tracé iets af om onder de Noordervaart te gaan op een locatie waar geen bebouwing aan weerszijden aanwezig is. Na deze kruising wordt er diagonaal een kabel gelegd en kruist deze de Oterleekweg. Hierna wordt onder de Noordschermerdijk, Ringvaart van de Heerhugowaard en de Huigendijk geboord om vervolgens aan te sluiten op het bestaande 150kV-station Oterleek.

### 3.3.2 Beschrijving tracé 5

Zuidelijk deel

Tracé 5 start nog in het zoekgebied 2 voor het 150kV-station. Dit zoekgebied is, mede gelet op de verontreiniging afgevallen. De omgevingsdienst heeft aangegeven dit zoekgebied minder geschikt te achten voor bebouwing. Daarmee wordt het zuidelijk tracé voor alle varianten gelijk.
Vanaf het nieuwe 150kV-station aan de Ringvaartweg gaat het tracé onder de A9 door en dan in noordelijke richting evenwijdig aan de A9 richting de Groenedijk ten oosten van de Heemkerkse golfclub. Vanaf de kruising Groenedijk – Communicatieweg gaan de tracés een eigen richting op.

Midden deel

Tracé 5 doorsnijdt met een gestuurde boring het aardkundig monument Uitgeestermeer. Gelet op de lengte van deze boring wordt op een afstand van dit meer het in- en uittredepunt gerealiseerd. Na het Uitgeestermeer gaat dit tracé richting de A9 om deze evenwijdig aan de rijksweg te volgen. Hierbij wordt de A9 extra gekruist (ten opzichte van de andere tracés) en ligt het kabeltracé (net als het afgevallen tracé 3) evenwijdig aan een gasleiding waardoor mogelijk problemen met interferentie kunnen ontstaan.

Noordelijk deel

Vanaf de Blokkerweg in Zuid-Schermer loopt het tracé gelijk aan alle andere varianten. Evenwijdig aan de Zuidervaart gaat het tracé richting het noorden. Na de kruising met de Zuidertocht buigt het tracé iets af om onder de Noordervaart te gaan op een locatie waar geen bebouwing aan weerszijden aanwezig is. Na deze kruising wordt er diagonaal een kabel gelegd en kruist deze de Oterleekweg.

Hierna wordt onder de Noordschermerdijk, Ringvaart van de Heerhugowaard en de Huigendijk geboord om vervolgens aan te sluiten op het bestaande 150kV-station Oterleek.

### *3.3.3 Beschrijving tracé 6*

Zuidelijk deel

Vanaf het nieuwe 150kV-station aan de Ringvaartweg gaat het tracé onder de A9 door en dan in noordelijke richting evenwijdig aan de A9 richting de Groenedijk ten oosten van de Heemkerkse golfclub. Vanaf de kruising Groenedijk – Communicatieweg gaan de tracés een eigen richting op.

Midden deel

Tracé 6 doorsnijdt met een gestuurde boring het Uitgeestermeer en het Alkmaardermeer. Gelet op de lengte van de boringen zal ook tussen beide meren een aansluiting op maaiveld (koppeling) noodzakelijk zijn.

Noordelijk deel

Vanaf de Blokkerweg in Zuid-Schermer loopt het tracé gelijk aan alle andere varianten. Evenwijdig aan de Zuidervaart gaat het tracé richting het noorden. Na de kruising met de Zuidertocht buigt het tracé iets af om onder de Noordervaart te gaan op een locatie waar geen bebouwing aan weerszijden aanwezig is. Na deze kruising wordt er diagonaal een kabel gelegd en kruist deze de Oterleekweg. Hierna wordt onder de Noordschermerdijk, Ringvaart van de Heerhugowaard en de Huigendijk geboord om vervolgens aan te sluiten op het bestaande 150kV-station Oterleek.

# 4 150kV-schakelstation Beverwijk

## *4.1 Locatiestudie*

Er is in 2017 door Arcadis een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor inpassing van een station in Beverwijk in het kader van een ander project (het landstation van Net op Zee). Daar op voortbordurend is de informatie ook gebruikt voor de studie naar de mogelijkheden voor de locatie van het 150kV-schakelstation.
Gezocht is naar een niet bebouwde locatie op korte afstand van het 380kV-station Beverwijk en de bestaande (ondergrondse) elektriciteitskabels van TenneT. Uit oogpunt van maatschappelijke kosten en overlast geniet het immers de voorkeur het nieuw te realiseren 150kV-schakelstation zo dicht mogelijk bij het 380kV-hoogspanningsstation te plaatsen, zodat er zo min mogelijk kabels hoeven te worden gelegd. Dit vermindert ook de belemmeringen bij eventuele (her)ontwikkelingen in het zoekgebied.
De Stelling van Amsterdam legt aan oostzijde van Beverwijk (en de A9) beperkingen op ten aanzien van de locaties waar een bovengronds 150kV schakelstation kan komen. Al met al heeft dit geleid tot de in paragraaf 2.2.2. genoemde zoekgebieden 1 Bazaar en Skaeve Huse.

In een eerste verkenning is ook gekeken naar het Aagtenpark, een gesaneerde voormalige belt die is ingericht als recreatiepark. Het gebied zal worden toegevoegd aan het recreatiegebied van het Recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer. De ringsloot om het park vangt het verontreinigde afvalwater op. Hier zal een helofytenfilter aan toegevoegd gaan worden. Daarnaast is er sprake van een benzeenverontreiniging in de diepere ondergrond die zich heel langzaam verplaatst richting het westen. Deze moet blijvend gemonitord worden. Deze ontwikkelingen bemoeilijken de vestiging van een 150 kV-schakelstation. De omgevingsdienst heeft naar aanleiding van de kennis van het gebied aangegeven hier geen 150 kV- schakelstation te willen hebben. Aan de hand van deze milieu informatie is voor dit project voor het schakelstation en ondergronds kabeltracé het zoekgebied Aagtenpark afgevallen als mogelijke locatie voor het schakelstation.

Zoekgebied ‘Bazaar’ is een terrein dat is ingesloten tussen de Parallelweg, Ringvaartweg, Buitenlanden en Noorderweg. De bestemmingen in dit zoekgebied zijn ‘bedrijven’ en ‘recreatieve markten’. De gemeente Beverwijk heeft recent aangegeven dat voor het gebied Bazaar een visie wordt ontwikkeld op herinrichting en herontwikkeling van het gebied. Er is nog geen vastgestelde toekomstvisie voor het gebied van de Bazaar maar gelet op de realisatie van het 150kV-schakelstation wordt gevraagd om met mogelijke herontwikkeling in de toekomst zoveel als mogelijk rekening te houden. De keuze voor een schakelstation als ‘GIS-station’ is daarbij een eerste uitwerking. Door het schakelstation niet in de open lucht maar in een gebouw te realiseren kan dit gebouw qua vorm, architectuur en uitstraling worden aangepast en verder worden uitgewerkt in overleg met de gemeente Beverwijk. TenneT heeft voor de beeldvorming diverse architectonische uitwerkingen van vergelijkbare schakelstations in stedelijke gebieden van Den Haag, Rotterdam en Utrecht overlegd.

Zoekgebied ‘Skaeve Huse’ is een terrein in eigendom van de gemeente Beverwijk waar ook een studie plaatsvindt naar de realisatie van ‘Skaeve Huse’ voor mensen die in een prikkelarme woonomgeving kunnen verblijven. Dit perceel tussen de spoorlijn en rijksweg in is door de gemeente als mogelijke locatie aangedragen om het gebied van de Bazaar vrij te houden van een 150kV-schakelstation gelet op de mogelijke toekomstplannen.

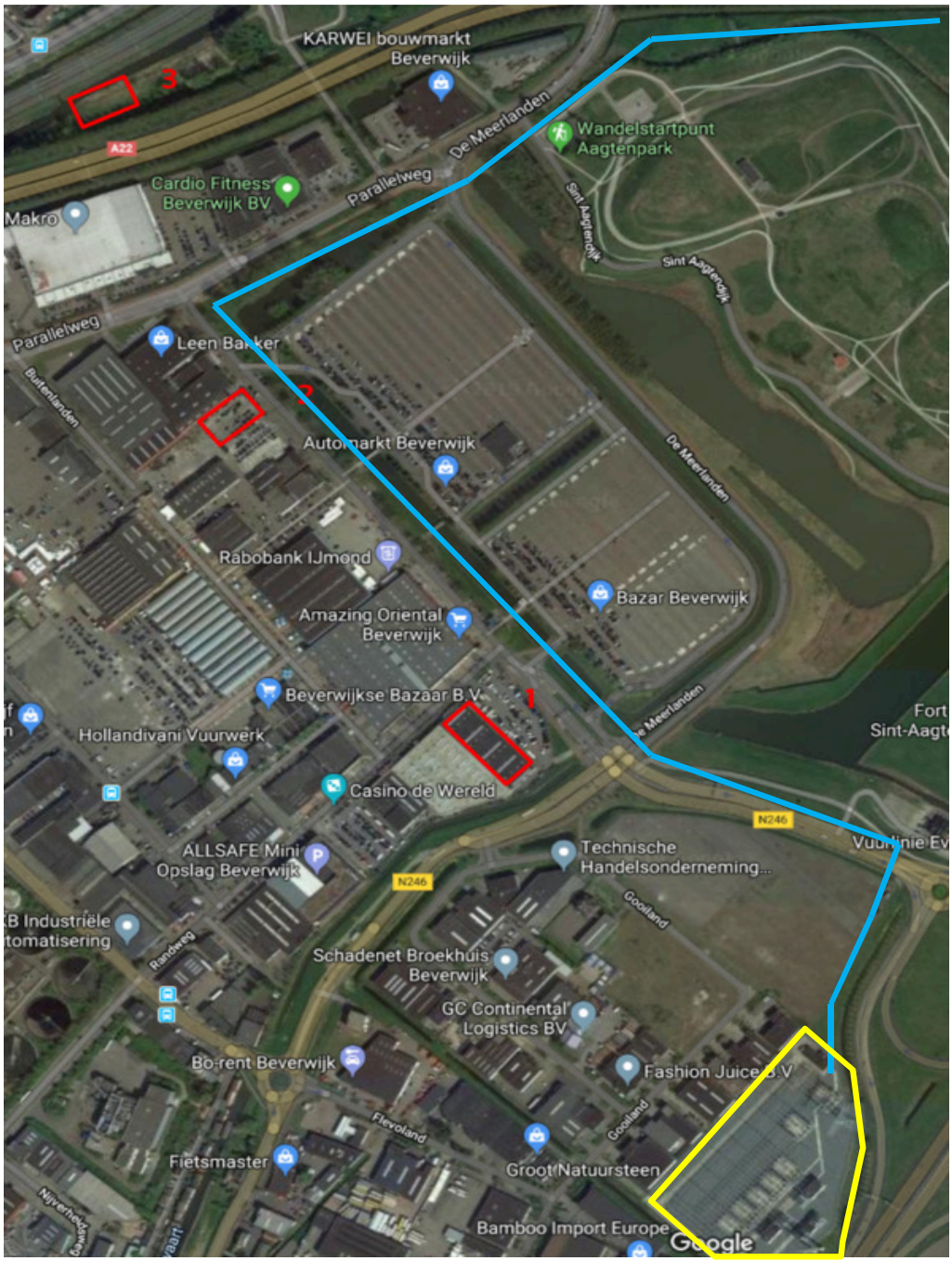
In overleg met de gemeente Beverwijk zijn onderstaande locaties beschouwd voor realisatie van het 150kV schakelstation:

Locatie 1: 150kV-schakelstation in Hal 31, in eigendom van de gemeente Beverwijk;

Locatie 2: 150kV-schakelstation op een perceel op het Bazaarterrein in eigendom van TenneT;

Locatie 3: 150kV-schakelstation op een perceel tussen de spoorlijn en de A22 in.

De locatie 1 en 2 kunnen eenvoudig worden aangesloten op de bestaande stroomkabels in de leidingstraat langs de Ringvaartweg. Voor locatie 3 zijn er meer kabelwerkzaamheden nodig en dienen verschillende percelen te worden gepasseerd om aan te kunnen sluiten op de bestaande leidingstraat van TenneT. Daarnaast zullen voor locatie 3 diverse gestuurde boringen onder de A22 moeten worden uitgevoerd en de bedrijvenstrook langs de Parallelweg worden gekruist. Zie ook paragraaf 2.2.2 (punt b).




Figuur 4.1 ligging mogelijke locaties 150kV schakelstation (rood), bestaand 380kV-station (geel) en bestaande elektriciteitskabels (blauw)

Voor de keuze van de locatie van het 150kV-schakelstation zijn onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

Stap 1: Bepalen mogelijke locaties 150kV-schakelstation rondom het bestaande 380kV-station als startpunt van het project.

Stap 2: Veldoriëntatie en quickscan om te komen tot een aantal voorkeurslocaties.

Stap 3: Beschouwing van de 3 locaties voor het 150kV-schakelstation met de thema's:

a. Ruimtelijke inpassing: de mogelijkheden om planologisch nu al een 150kV-schakelstation in te passen c.q. het verschil in strijdigheid aan de hand van het vigerende ruimtelijk plan. Omgevingsanalyse van het 150kV-schakelstation op de aangrenzende percelen en eventuele belemmering/ hinder;
b. Landschap en cultuurhistorie: de aantasting van beschermde landschappelijke gebieden of gebieden met een cultuurhistorische waarde (bijvoorbeeld de Stelling van Amsterdam);
c. Archeologie: ligging in of nabij bekende archeologische vindplaatsen en archeologische verwachtingswaarden voor gebieden;
d. Water: de impact op de waterhuishouding en doorsnijding van waterstructuren;
e. Grondeigendom: de beschikbaarheid van de locatie in relatie tot de bouwperiode en planning voor het operationeel zijn van de elektriciteitsverbinding;
f. Milieuaspecten: toelichting op geluideffecten, natuurwaarden en stikstofdepositie / luchtkwaliteit
g. Kruisingen infrastructuur: het aantal kruisingen met (grote) infrastructurele werken;
h. Uitvoerbaarheid: de technische uitvoerbaarheid voor realisatie van het station en aansluiten van de kabels alsmede de afstand (en dus extra kabels) tot het bestaande 380kV-hoogspanningsstation;
i. Gemeente Beverwijk: de relatie tot het voornemen om het terrein van de Bazaar te herontwikkelen op termijn;
j. Planning: samenhang in planning en proces met andere projecten / stappen;
k. Investeringskosten: de projectkosten voor realisatie van het 150kV-schakelstation.

Stap 4: Bepalen voorkeurslocatie 150kV schakelstation door middel van een beoordelingsmatrix.

Stap 5: Opstellen afwegingsnotitie met keuze en onderbouwing voorkeurslocatie.

Voorliggende rapportage is de afronding van bovenstaand stappenplan en bevat een keuze en onderbouwing van de voorkeurslocatie voor het 150kV schakelstation.

### *4.1.1 150kV schakelstation*

TenneT heeft voor het 150kV schakelstation de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten gegeven:

- Voor het gebouw van het 150kV schakelstation is een minimaal perceel nodig van 40 x 60 meter. Op dit terrein komen de ondergrondse kabels naar boven om via een kelderruimte het gebouw van het schakelstation in te gaan. Het schakelstation zelf is een gebouw van ca. 15 x 30 meter met een hoogte van 10 meter. Bij het ontwerp van het 150kV-schakelstation is er qua vormgeving en architectuur aandacht voor inpassing in de omgeving. Dit wordt door TenneT verder uitgewerkt en geborgd in de omgevingsvergunning voor de bouw van het station. Deze Wabo-vergunning zal bij de gemeente Beverwijk worden ingediend.

- Het aanleggen van de kabels en eventuele mantelbuizen moet worden uitgevoerd conform de randvoorwaarden van de vergunningverlenende instanties en volgens de uitvoeringsvoorschriften van TenneT (PVE 00.002 en 00.003);
- Kruisingen middels HDD worden uitgevoerd met mantelbuizen van PE100;
- De kruisingen met de infrastructuur moeten uitgevoerd worden op basis van de NEN 3650:2012 serie. In deze norm staat ook omschreven welke grondonderzoeken moeten worden uitgevoerd.

Figuur 4.2: Digitaal model schakelstation

Figuur 4.3: Afbeelding inpassing schakelstation te Rotterdam, Zuidwijk (bron: TenneT / Google Maps)

## 4.2 Afweging van de drie locaties

Met behulp van een topografische ondergrond, de bestaande infrastructuur en de bestudering van luchtfoto's van het gebied zijn de drietal locaties op een kaartondergrond ingetekend. Vervolgens heeft er een veldinventarisatie plaatsgevonden (november 2019) waarbij de mogelijke locaties zijn bestudeerd op praktische haalbaarheid. De veldinventarisaties zijn uitgevoerd vanaf de openbare weg. Aangezien de locaties goed zichtbaar en bereikbaar zijn, is deze werkwijze afdoende voor het bepalen van een voorkeurslocatie voor het 150kV-schakelstation. De mogelijke locaties zijn weergegeven op de overzichtstekening in figuur 4.1.

In de afwegingstabel om te komen tot een voorkeurslocatie voor een 150kV-schakelstation in Beverwijk is voor diverse (milieu)aspecten een beoordeling gemaakt. Hierbij is het uitgangspunt dat de ondergrondse 150kV-kabelverbinding met het 150kV-schakelstation in ieder geval moet worden

aangelegd. De locatie met de meeste impact op het te beoordelen aspect is daarbij als '0' beoordeeld (geen voordelen). De één na beste locatie scoort een + die oploopt tot ++ bij de best scorende locatie. Indien er tussen de locaties geen verschil is krijgen deze een gelijke score.
Aan de verschillende aspecten is in de beoordeling dezelfde weging toegekend. Om te voorkomen dat de weging van één thema / aspect wordt beïnvloed door een onderverdeling in veel subcategorieën met een score is per thema / aspect een verdeling in twee subcriteria opgenomen.

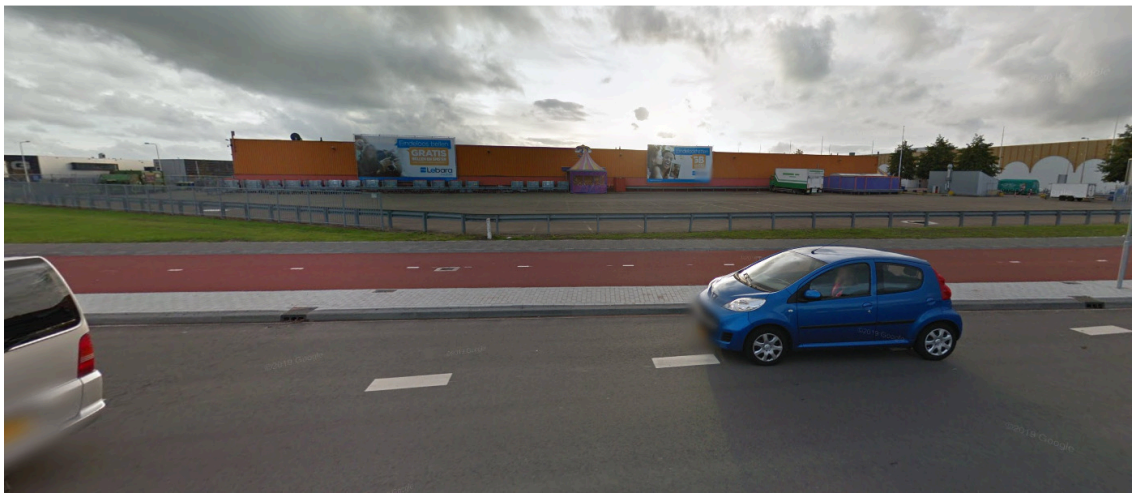
Voor de drie locaties is uitgegaan van de minimaal benodigde ruimte voor het 150kV-schakelstation dat als bestemming 'Bedrijf – Nutsbedrijf' wordt vastgelegd in het PIP.

## 4.3 Toelichting op de locaties

### 4.3.1 Beschrijving locatie 1

Het terrein van Hal 31 is in eigendom van de gemeente Beverwijk en wordt verhuurd aan de organisatie van de Bazaar. Bij beëindiging van de huurovereenkomst zal het terrein leeg (zonder bebouwing) worden opgeleverd aan de gemeente.
De wettelijke opzegtermijn bedraagt één kalenderjaar en deze termijn is in te passen in de projectplanning indien de overeenkomst uiterlijk 31-12-2020 wordt opgezegd.

De locatie ligt in de hoek van het bazaarterrein en grenst aan de Ringvaartweg en De Meerlanden (N246). Bovendien ligt ten zuidoosten van het perceel de primaire watergang die via de Ringvaart en Zijkanaal A uitkomt op het Noordzeekanaal.



Figuur 4.4: Locatie Hal 31 (eigendom gemeente Beverwijk) gezien vanaf de Ringvaartweg (bron: Google Maps)

### 4.3.2 Beschrijving locatie 2

TenneT heeft een grondpositie in het gebied door aankoop van een perceel aan de Ringvaartweg. Dit terrein ligt nabij de bestaande elektriciteitskabels langs de Ringvaartweg. Het perceel is in eigendom van TenneT en kan daardoor ook direct worden gebruikt voor dit project.
Het terrein is nu volledig verhard en in gebruik als parkeerterrein. Het hemelwater op de locatie stroomt nu af via het rioolstelsel op het terrein. In de nieuwe situatie kan via de secundaire watergang langs de Ringvaartweg het water worden afgevoerd. Deze watergang sluit weer aan op het watersysteem zoals beschreven bij locatie 1.

Figuur 4.5: Locatie perceel (eigendom TenneT) gezien vanaf de Ringvaartweg (bron: Google Maps)

### 4.3.3 Beschrijving locatie 3

De gemeente Beverwijk heeft een voorstel gedaan om het gemeentelijk perceel tussen de spoorlijn (Haarlem – Alkmaar) en de A22 ook als locatie te onderzoeken. Het terrein is bereikbaar via het fietspad Aagtenpoort dat de Sint Aagtendijk met de Parallelweg verbind. De locatie wordt aan weerszijden begrensd door de watergang langs de spoorlijn en de A22. De waterloop langs het spoor is tussen 2015 – 2016 verbreed om invulling te geven aan de wateropgave in het peilgebied.

Figuur 4.6: Locatie perceel (eigendom gemeente Beverwijk) gezien vanaf de GSM-mast (bron: foto provincie Noord-Holland)

# 5 Afwegingskader 150kV ondergronds kabeltracé

## *5.1 Afwegingskader*

In de afwegingstabel om te komen tot een voorkeursalternatief voor het kabeltracé is voor diverse (milieu)aspecten een beoordeling gemaakt. Hierbij is het uitgangspunt dat de ondergrondse 150kV-kabelverbinding in ieder geval moet worden aangelegd. Het tracé met de meeste impact op het te beoordelen aspect is daarbij als '0' beoordeeld (geen voordelen). Het één na beste tracé (van de drie tracé-alternatieven) scoort dan een '+' en het beste tracé een '++'.
Er is in deze wijze van beoordeling geen '-' score mogelijk (of '--'). Het tracé dat op een bepaald thema het slechtst scoort krijgt een '0' (geen score). Daarmee komen zwaarwegende minpunten niet direct naar voren. Wel worden minpunten benoemd in de toelichting op de score in de scoretabel.

Aan de verschillende aspecten is in de beoordeling dezelfde weging toegekend. Om te voorkomen dat de weging van één thema / aspect wordt beïnvloed door een onderverdeling in veel subcategorieën met een score is per thema / aspect een verdeling in twee subcriteria opgenomen. De belangen / beoordeling van de gemeenten per tracé is eveneens in de tabel opgenomen. Deze wegen gelijk aan de milieuaspecten. Dit werkt in de beoordeling door als een zwaardere score omdat (bijvoorbeeld) het aspect 'bodem' voor het gehele tracé geldt en de beoordeling van een gemeente maar betrekking heeft op die delen van de tracés die in het grondgebied van de betreffende gemeenten liggen (en qua impact verschillend kunnen zijn).

De reacties van de gemeenten Alkmaar, Beverwijk, Castricum, Heemskerk, Uitgeest en Zaanstad (in alfabetische volgorde) zijn verwerkt bij de beoordeling van de tracés. Deze belangen hebben dezelfde wegingsfactor als de verschillende aspecten / thema's.

Voor wat betreft de bruikbaarheid van de grond nadat de 150kV-uitbreiding is aangelegd zal deze niet wijzigen. In agrarisch gebied, rekening houdend met grondbewerking, zal het tracé ca. 1,80 meter onder maaiveld liggen. Op andere plaatsen ca. 1,20 meter onder maaiveld. De gestuurde boringen liggen ca. 40,00 meter onder maaiveld. In overleg met de grondeigenaren wordt de ligging van het kabeltracé per perceel besproken en verder in detail uitgewerkt. Uitgangspunt daarbij is dat de hinder tijdens de aanlegfase zo beperkt mogelijk is en het terrein in de oude staat kan worden hersteld. Het toepassen van een nieuwe sleufloze techniek bij open ontgraving om de kabels aan te leggen wordt onderzocht.

Bij de beoordeling van de tracés zijn onderstaande onderwerpen beschouwd:
- Ecologie: de (mogelijke) aantasting van beschermde gebieden (Natura2000 / NNN / Weidevogelleefgebied) en beschermde soorten;
- Bodem: de analyse van op voorhand bekende verontreinigde gebieden;
- Landschap en cultuurhistorie: de aantasting van beschermde landschappelijke gebieden of gebieden met een cultuurhistorische waarde (bijvoorbeeld de Stelling van Amsterdam);
- Archeologie: ligging in of nabij bekende archeologische vindplaatsen en archeologische verwachtingswaarden voor gebieden;
- Aardkundige monumenten: de impact op bekende aardkundige monumenten;
- Water: de impact op de waterhuishouding en doorsnijding van waterstructuren;
- Kruisingen infrastructuur: het aantal kruisingen met (grote) infrastructurele werken;
- Kruisingen ondergrondse infrastructuur: de impact op ondergrondse kabels en leidingen;

- Afweging van de voorkeur van de tracés per gemeente. De informatie van de gemeenten is opgehaald in ambtelijke en bestuurlijke overleggen. De reactie per gemeente per tracé is verzameld in de beoordelingsmatrix en meegewogen bij het bepalen van het voorkeurstracé.

De ingevulde afwegingstabel met de beoordeling per tracé is als bijlage 1 opgenomen.
In deze paragraaf wordt kort het belang van elk thema toegelicht.

### *5.1.1 Ecologie*

De lengte van het kabeltracé door beschermde natuurgebieden is relevant. Optimalisatie is mogelijk door een gestuurde boring onder waardevolle gebieden aan te leggen. De aantasting van beschermde gebieden in meters is per tracé aangegeven. Hoe groter de aantasting hoe langer de gestuurde boring zal moeten zijn. Technisch is een gestuurde boring mogelijk met een lengte van ca. 1.500 meter.
Naast beschermde natuurgebieden is ook beschouwd wat de lengte van elke tracé is door de provincie Noord-Holland aangewezen beschermde weidevogelleefgebieden.
Hoewel de impact buiten het nest- en broedseizoen van weidevogels lager is en de bodem hersteld kan worden na een open ontgraving (en niet wordt verstoord met een gestuurde boring) is de impact van de aantasting van weidevogelleefgebied wel relevant. De informatie is als bijlage 3 opgenomen bij deze afwegingsnotitie.

Ongeacht het tracé is het plan ten aanzien van soortbescherming redelijkerwijs uitvoerbaar. Knelpunten kunnen mogelijk worden voorkomen door werkzaamheden in (half) natuurlijke terreinen te vermijden. In het kader van de verplichte alternatievenafweging heeft het tracé met de minste doorsnijding van (half)natuurlijk terrein de voorkeur. Voor de soortbescherming kan daarom naar het voorkeurstracé voor NNN en weidevogelleefgebied worden gekeken.

De beoordeling is gebaseerd op de strekkende meters kabel door Natura Netwerk Nederland gebied en onderverdeeld in lengte van de kabel door moeilijk vervangbaar en makkelijk vervangbaar natuurgebied. Daarnaast is ook beoordeeld hoeveel lengte van de kabel in weidevogelleefgebied komt te liggen.

### *5.1.2 Bodem*

De lengte van het kabeltracé door zettingsgevoelig gebied is relevant om de werkwijze en de daarbij behorende projectkosten te beheersen. Hoe langer het tracé door zettingsgevoelig gebied loopt hoe langer de gestuurde boring zal zijn met de daarbij behorende investeringen.
In het studiegebied is de zettingsgevoeligheid bekend voor met name de Schermer, maar ook in wat voorheen Graft-De Rijp was. Naast de te verwachten zetting (en mogelijk verzakking van het 150kV-kabeltracé met mogelijke storingen / kabelbreuk tot gevolg) is ook de lengte door zettingsgevoelig gebied van belang. Een gestuurde boring (op een diepte waar geen zettingsgevoelige grondlagen aanwezig zijn) kan niet te lang worden uitgevoerd.

Aantal kruisingen met mogelijke locaties met bodemverontreiniging zijn relevant voor de uitvoering van de werkzaamheden. Voor alle tracés geldt de kruising met drie mogelijke verontreinigingen . Een onderling verschil is derhalve niet aanwezig. Wel zal voor het uiteindelijke tracé een verkennend bodemonderzoek worden uitgevoerd. Daarbij zullen de mogelijke verontreinigde locaties als zodanig worden onderzocht.

### 5.1.3 Landschap en cultuurhistorie

In het plangebied van de drie tracés ligt de Stelling van Amsterdam. Voor de ligging van de kabels in dit gebied van de stelling is een analyse uitgevoerd. Uit deze Heritage Impact Assessment (HIA), maart 2018 volgt dat er geen impact is nu de kabels onder de grond worden aangelegd en er geen gebouwen in het gebied van de Stelling worden opgericht alsmede in- en uittrede punten van de gestuurde boringen buiten de stelling worden geplaatst.
Voor de aansluiting op het bestaande net wordt vanaf het huidige 380kV-station grenzend aan het bedrijventerrein een kabelstructuur naar het nieuwe 150kV-schakelstation in de ondergrond aangelegd. Ook hier is de impact beperkt en kan de aansluiting binnen het terrein van TenneT worden uitgevoerd.

Per kabeltracé is berekend wat de lengte is onder het Unesco werelderfgoedgebied in meters is. De ligging van de kabels in de ondergrond tast na aanleg het beeld van het werelderfgoed niet aan. Wel is er gedurende aanleg sprake van verstoring en zal na afronding van de werkzaamheden (het leggen van de kabels) het terrein weer moeten worden hersteld naar de oorspronkelijke situatie.
Er worden geen bouwwerken of objecten boven het maaiveld gerealiseerd waardoor het Unesco werelderfgoed gebied niet wordt aangetast door het aanbrengen van het ondergronds kabeltracé.

Bijzondere gebieden of objecten in het landschap kunnen door de provincie Noord-Holland worden aangewezen als provinciale monumenten. De tracés doorkruisen deze landschapselementen. De kruisingen van deze monumenten zal met een gestuurde boring / open ontgraving plaatsvinden. Ook in deze beoordeling geldt dat na aanleg van het ondergronds kabeltracé het aanzicht van het provinciaal monument niet wijzigt. Daarnaast zijn er in alle tracés geen beschermde stads- en dorpsgezichten of waterstaatkundige werken in het geding.

### 5.1.4 Archeologie

In het zoekgebied van de tracés zijn archeologische monumenten aanwezig. Deze zijn op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) opgenomen. Het doorsnijden van deze monumentale gebieden door een kabel is niet zondermeer mogelijk. Oplossing kan zijn om diep onder de archeologische vindplaats te boren. Het niet verstoren van archeologische monumentale terreinen heeft de voorkeur. Het verstoren van deze gebieden dient te worden voorkomen.

Naast bekende terreinen die beschermd zijn op basis van de AMK hebben diverse gebieden ook een archeologische verwachtingswaarde. Het gebied tussen Haarlem – Heiloo is gelet op het landschap uit het Oer-IJ van archeologisch belang. De kabeltracés liggen allemaal in dit gebied.

Hoe hoger deze verwachtingswaarde is hoe meer aandacht (en onderzoek) noodzakelijk is om de effecten van het aanleggen van de kabels te onderzoeken. Ook hier kan een bepaalde archeologisch waardevolle grondlaag worden beschermd door diep te gaan boren in plaats van een open ontgraving toe te passen.

De provincie Noord-Holland heeft in de Provinciale Verordening Ruimte een aantal archeologische monumenten aangewezen. Deze zijn via de informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie te benaderen.

Eén van die archeologische monumenten die ook in het zoekgebied van de tracés aanwezig is, is het Uitgeesterbroek. Op de kaart hiernaast is groen in gekleurd met geel kader de ligging van dit monument aangegeven.

Het Uitgeesterbroek wordt door de tracés 2 en 5 doorkruist. Daarbij is de kruising van de kabel van tracé 2 het kortst. Alleen tracé 6 gaat ten zuidoosten om dit archeologisch monument heen.

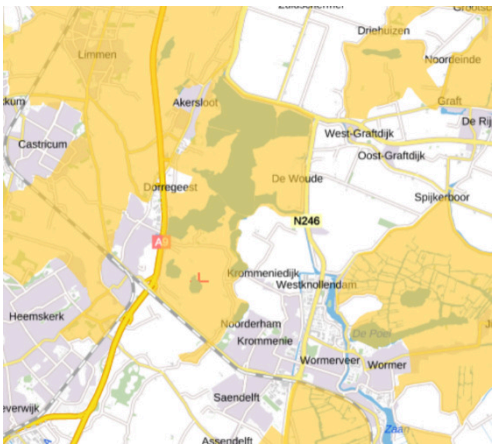
### *5.1.5 Aardkundige monumenten*

De provincie Noord-Holland heeft in de provinciale verordening ruimte een aantal aardkundige monumenten aangewezen. Eén van die monumenten die ook in het zoekgebied van de tracés aanwezig is, is het Alkmaardermeer en Uitgeestermeer. Deze aardkundige monumenten zijn via de Provinciale Milieuverordening (hoofdstuk 6) beschermd. Aardkundige monumenten zijn niet beperkt in diepte qua bescherming. Daarmee is kruising van deze gebieden bij voorkeur niet gewenst.

Bij de beoordeling wordt de lengte van de kabel door aardkundige monumenten meegenomen. Daarbij wordt opgemerkt dat tracévariant 2 geen aardkundige monumenten doorkruist.

### *Aardkundig waardevolle gebieden*

De provincie Noord-Holland heeft in de Provinciale Verordening Ruimte een aantal aardkundige waardevolle gebieden aangewezen.
In de provinciale verordening is opgenomen dat in de toelichting van een ruimtelijk plan moet worden aangegeven in hoeverre rekening is gehouden met de in het gebied voorkomende bijzondere aardkundige waarden zoals beschreven in het bijlagerapport Actualisatie Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden (vastgesteld door Provinciale Staten d.d. 12 januari 2004, nr. 68).




Alle tracévarianten hebben impact op de aardkundige waardevolle gebieden. De beoordeling is gebaseerd op de strekkende meters kabel door aardkundig waardevolle gebieden.

### 5.1.6 Water

In het zoekgebied van de tracés liggen diverse objecten die vanuit de waterhuishouding van belang zijn. In de analyse van de tracés is onder meer gekeken naar het grondwater, waterkeringen (en de bijbehorende beschermingszones), kruisingen met waterlopen (hoofdwatergangen, boezemwater) en mogelijke dijkversterkingen of andere waterkundige projecten in de toekomst.

Alle tracés lopen door de Schermer en de Wijkermeer. Voor deze polders bestaat er kans op extra zoute kwel bij ontgravingen indien de waterscheidende laag wordt doorbroken.
De beoordeling per tracé is op hoofdlijnen uitgevoerd door kruisingen van hoofdwatergangen en waterkeringen in beeld te brengen. Tracé 2 en 5 passeren 4 hoofdwatergangen en 3 regionale waterkeringen. Tracé 6 bevat meer kruisingen met in totaal 11 hoofdwatergangen en 7 regionale waterkeringen.

In de verdere uitwerking van het voorkeurstracé worden hoofdwatergangen en waterkeringen gekruist door middel van een gestuurde boring. Daarmee wordt het waterhuishoudkundig systeem niet belemmerd of gehinderd.

### 5.1.7 Kruisingen infrastructuur

In het zoekgebied van de tracés liggen diverse objecten die belangrijk zijn voor het verkeer over de weg, het spoor en over het water. Het beschikbaar houden van deze infrastructuur is van groot belang voor de regio en de provincie Noord-Holland als geheel.
Het kruisen van deze infrastructuur zal door gestuurde boringen moeten plaatsvinden waarbij de functionaliteit en overlast van de infrastructuur niet gehinderd mag worden.

Bij de beoordeling van de tracés zijn de kruisingen met de infrastructuur gewogen. Daarbij scoort tracé 6 met 9 kruisingen het beste gevolgd door tracé 2 (10 kruisingen) en tot slot tracé 5 (11 kruisingen).

In de verdere uitwerking van het voorkeurstracé wordt de bestaande infrastructuur gekruist door middel van een gestuurde boring. Daarmee wordt de bestaande infrastructuur niet belemmerd of gehinderd.

### 5.1.8 Kruisingen ondergrondse infrastructuur

In het zoekgebied van de tracés liggen diverse bestaande kabels en leidingen. Voorafgaand aan fysieke werkzaamheden zal, zoals gebruikelijk, een KLIC-melding worden uitgevoerd.
Voor de tracés is op voorhand wel een analyse uitgevoerd naar de grotere kabels en leidingen in de ondergrond. Deze hoofdstructuur is van belang gelet op onder meer de diameters van deze kabels en leidingen en de hoge kosten die gemoeid zijn met verleggingen.

De kruisingen met rioolleidingen onder druk, buisleidingen en specifiek buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen is beoordeeld per tracé.
Daarbij is met name relevant om zo min mogelijk parallelloop met buisleidingen te hebben waar gevaarlijke stoffen doorheen gaan. Deze parallelloop kan namelijk interferentie (wederzijdse beïnvloeding) veroorzaken dat de kans op ongevallen vergroot.

In de verdere uitwerking van het voorkeurstracé wordt de bestaande ondergrondse infrastructuur gekruist door middel van een gestuurde boring. De verdere uitwerking zal met de bestaande kabels en leidingeigenaren worden afgestemd.

### 5.1.9 Belangen gemeenten

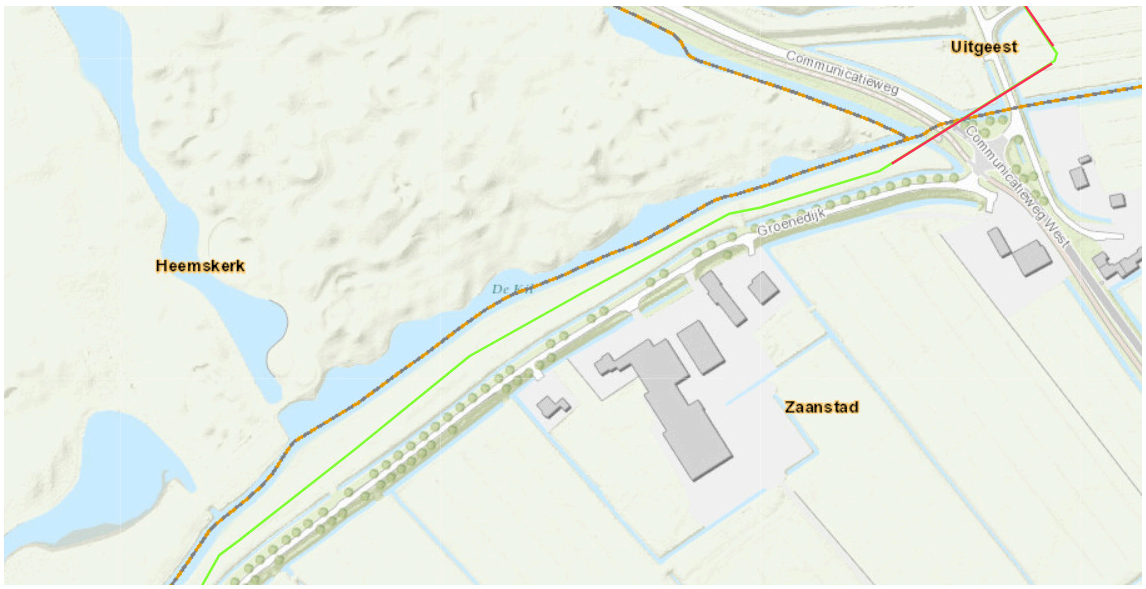
De in 2019 opgehaalde informatie uit de ambtelijke en bestuurlijke overleggen is per gemeente opgehaald en samengevat in de afwegingstabel. Vanuit de gemeenten zijn aandachtspunten meegegeven die relevant zijn voor alle tracévarianten. Deze zijn zonder scores samengevat in de beoordeling. Daarnaast hebben een aantal gemeenten ook per tracé een reactie gegeven met hun beoordeling daarbij. Deze beoordelingen zijn opgenomen in de tabel om te komen tot een voorkeurstracé. De voorkeur per gemeente wordt meegewogen bij het bepalen van het voorkeurstracé.

## 5.2 Voorkeurstracé

Aan de hand van de beoordeling van de drie tracés, zie bijlage 1 van deze afwegingsnotitie voor de scores, volgt dat tracé 2 het voorkeurstracé is voor de 150kV ondergrondse bekabeling. In figuur 5.2. is dit voorkeurstracé, dat de basis is voor de verdere uitwerking in het PIP Beverwijk-Oterleek, weergegeven.

### 5.2.1 Detaillering gemeentegrens Heemskerk - Zaanstad

Naar aanleiding van het ambtelijk overleg (2 maart 2020) is het beoogde tracé dat globaal op de grens van de gemeenten Heemskerk en Zaanstad ligt verder gedetailleerd. Het kabeltracé van de 150kV ondergrondse verbinding wordt hier in open ontgraving (groene lijn, figuur 5.1) op de "landtong" tussen het water "De Kil" (de gemeentegrens tussen Heemskerk en Zaanstad) en de Groenededijk aangelegd. Hierna vindt er een boring plaats (rode lijn, figuur 5.1) onder de Communicatieweg in de richting van de gemeente Uitgeest. Dit betekent dat er geen werkzaamheden zijn binnen de gemeente Heemskerk.




Figuur 5.1: Detail tracé tussen gemeente Heemskerk en Zaanstad (bron: TenneT)

Figuur 5.2: Afbeelding van het voorkeurstracé (bron: TenneT)

# 6 Afwegingskader 150kV-schakelstation

## 6.1 Afwegingskader

In de afwegingstabel om te komen tot een voorkeurslocatie voor het 150kV-schakelstation is voor diverse (milieu)aspecten een beoordeling gemaakt. Hierbij is het uitgangspunt dat het 150kV-schakelstation in ieder geval moet worden aangelegd. De locatie met de meeste impact op het te beoordelen aspect is daarbij als '0' beoordeeld (geen voordelen). De één na beste locatie (van de drie mogelijk locaties) scoort dan een '+' en de beste locatie een '++'.
Er is in deze wijze van beoordeling geen '-' score mogelijk (of '--'). Het tracé dat op een bepaald thema het slechtst scoort krijgt een '0' (geen score). Daarmee komen zwaarwegende minpunten niet direct naar voren. Wel worden minpunten benoemd in de toelichting op de score in de scoretabel.

Aan de verschillende aspecten is in de beoordeling dezelfde weging toegekend. Om te voorkomen dat de weging van één thema / aspect wordt beïnvloed door een onderverdeling in veel subcategorieën met een score is per thema / aspect een verdeling in twee subcriteria opgenomen. De belangen / beoordeling van de gemeente Beverwijk is eveneens in de tabel opgenomen. Deze wegen gelijk aan de (milieu)aspecten.

Bij de beoordeling van de locaties zijn onderstaande onderwerpen beschouwd:
- Ruimtelijke inpassing: de mogelijkheden om planologisch nu al een 150kV-schakelstation in te passen c.q. het verschil in strijdigheid aan de hand van het vigerende ruimtelijk plan;
- Landschap en cultuurhistorie: de aantasting van beschermde landschappelijke gebieden of gebieden met een cultuurhistorische waarde (bijvoorbeeld de Stelling van Amsterdam);
- Archeologie: ligging in of nabij bekende archeologische vindplaatsen en archeologische verwachtingswaarden voor gebieden;
- Water: de impact op de waterhuishouding en doorsnijding van waterstructuren;
- Grondeigendom: de beschikbaarheid van de locatie in relatie tot de bouwperiode en planning voor het operationeel zijn van de elektriciteitsverbinding;
- Milieuaspecten: toelichting op geluideffecten, natuurwaarden en stikstofdepositie / luchtkwaliteit
- Kruisingen infrastructuur: het aantal kruisingen met (grote) infrastructurele werken;
- Uitvoerbaarheid: de technische uitvoerbaarheid voor realisatie van het station en aansluiten van de kabels alsmede de afstand (en dus extra kabels) tot het bestaande 380kV-hoogspanningsstation;
- Gemeente Beverwijk: de relatie tot het voornemen om het terrein van de Bazaar te herontwikkelen op termijn;
- Planning: samenhang in planning en proces met andere projecten / stappen;
- Investeringskosten: de projectkosten voor realisatie van het 150kV-schakelstation.

De ingevulde afwegingstabel met de beoordeling per locatie voor het 150kV-schakelstation is als bijlage 2 opgenomen. In deze paragraaf wordt kort het belang van elk thema toegelicht.

### 6.1.1 Ruimtelijke inpassing

De locatie van het nieuwe 150kV-schakelstation is onderdeel van het op te stellen provinciaal inpassingsplan. Voor de ruimtelijke inpassing is wel beoordeeld wat de huidige juridische

planologische mogelijkheden zijn per locatie en of de bouw van een nieuw 150kV-schakelstation een grote ingreep betekent op de huidige ruimtelijke structuur van de locatie en haar omgeving. TenneT heeft aangegeven, mede gelet op de diverse al gerealiseerde 150kV-schakelstations in stedelijk gebied in Nederland (Den Haag, Rotterdam, Utrecht), het architectonisch ontwerp met de betrokken gemeente Beverwijk te willen uitwerken. De vormgeving van het station en de te gebruiken materialen is onderdeel van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Deze Wabo-vergunning valt buiten de scope van het PIP 150kV netuitbreiding Beverwijk – Oterleek.

### *6.1.2 Landschap en cultuurhistorie*

In de omgeving van het zoekgebied ligt de Stelling van Amsterdam. Voor de resterende mogelijkheden voor een locatie van het 150kV-schakelstation is de stelling geen toetsingskader meer waarbij er een onderscheid kan worden gemaakt tussen de drie locaties.

### *6.1.3 Archeologie*

De drie locaties voor het 150kV-schakelstation zijn bestemd in de ruimtelijke plannen van de gemeente Beverwijk. Op basis van de dubbelbestemmingen volgt dat de locatie 3 is gelegen in een gebied waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij een verstoring groter dan 2.500 $m^2$ en 35 cm beneden maaiveld. Uitgaande van het gebouw en de kabels er naar toe leidt dit tot een nader onderzoek. Voor de locaties 1 en 2 geldt dit niet.

### *6.1.4 Water*

De drie locaties zijn gelegen in het stedelijk gebied van de gemeente Beverwijk. In overleg op 3 februari 2020 met het hoogheemraadschap en de gemeente is de waterhuishouding besproken. Locatie 1 grenst direct aan de primaire watergang die afwatert in het Noordzeekanaal. Deze locatie is gelet op de waterhuishouding de beste. Locatie 2 kan via een duiker worden aangesloten op de secundaire watergang langs de Ringvaartweg en volgt als tweede. De locatie 3 ligt lager ten opzichte van het NAP dan locaties 1 en 2 en krijgt bij hevige neerslag als eerste te maken met een hogere waterstand. Gelet op het maaiveld ten opzichte van het NAP zal hier het terrein meer moeten worden opgehoogd dan de andere locaties 1 en 2.

Figuur 6.1: Impressie lager gelegen perceel Skaeve Huse na een natte periode (bron: foto TenneT)

### 6.1.5 Grondeigendom

Locatie 1 en 3 zijn eigendom van de gemeente Beverwijk. Daarbij wordt locatie 1 verhuurd aan de Bazaar en wordt deze stilzwijgend steeds met één jaar verlengd. De opzegtermijn van de huur bedraagt één kalenderjaar.
Locatie 2 is eigendom van TenneT. Gelet op het eigendom en de beschikbaarheid scoort locatie 2 het beste. Locatie 3 is eigendom van de gemeente Beverwijk. Op deze locatie is ook een andere ontwikkeling voorzien, de realisatie van Skaeve Huse, die qua realisatie en uitvoering effect heeft op het 150kV-schakelstation. Locatie 1 ligt op het terrein van de Bazaar. Gelet op de potentiële herontwikkeling van het Bazaar terrein is dit perceel in beeld als ruiling met andere gronden. Wellicht is de locatie niet beschikbaar voor het 150kV-schakelstation. Die onzekerheid weegt mee in de beoordeling van de locaties.

### 6.1.6 Milieuaspecten

Bij de afweging van de locatie spelen diverse (milieu)aspecten een rol. In de afweging is gekeken naar de mogelijke overlast van het 150kV-schakelstation. Daarnaast zijn de natuurwaarden van de locaties en de mogelijke stikstofdepositie op het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied ingeschat. Het schakelstation zal geen geluid produceren, daardoor is de overlast beperkt en ondervindt de directe omgeving geen overlast. Het schakelstation is inpasbaar in de directe omgeving. Ten aanzien van de toetsing van de natuurwaarden is van belang dat locatie 1 en 2 gelegen zijn op het bedrijventerrein. Locatie 1 is bebouwd (hal 31) maar zal bij levering (einde verhuur aan Bazaar) leeg worden opgeleverd. Locatie 2 is in gebruik als parkeerterrein waarbij de natuurwaarden laag zijn. Locatie 3 is niet gelegen op een bedrijventerrein. Op deze locatie is het mogelijk dat er meer natuurwaarden in de huidige situatie aanwezig zijn vergeleken met de andere locaties. Met name de watergangen en de oevers bieden hiervoor ruimte. Door de beginsituatie van een leeg terrein scoren locatie 1 en 2 gelijk. Locatie 3 heeft in potentie meer natuurwaarden en scoort daarom iets minder. De afstand tot

Natura2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is bij locatie 1 het grootst. Deze locatie scoort daarmee het beste gevolgd door locatie 2 en ten slotte locatie 3.

### 6.1.7 Kruisingen infrastructuur

In de omgeving van de locaties voor het 150kV-schakelstation liggen diverse infrastructurele objecten die belangrijk zijn voor het verkeer over de weg en het spoor. Het beschikbaar houden van deze infrastructuur is van groot belang voor de regio en de provincie Noord-Holland als geheel.
Het kruisen van deze infrastructuur zal door gestuurde boringen moeten plaatsvinden waarbij de functionaliteit niet gehinderd mag worden en de overlast voor de infrastructuur beperkt dient te zijn.

Bij de beoordeling van de locaties zijn de kruisingen met de infrastructuur gewogen. Daarbij scoort locatie 3 gelet op de kruising met de A22 en mogelijke elektrische conflicten met de spoorlijn (ProRail) het minste. Locaties 1 en 2 zullen de (lokale) Ringvaartweg kruisen. Deze kan in principe gelet op het verkeersaanbod ook met een open ontgraving worden gepasseerd om aan te sluiten op de kabels die langs de Ringvaartweg liggen.

### 6.1.8 Uitvoerbaarheid

De aansluiting op het leidingtracé van TenneT langs de Ringvaartweg is voor locatie 3 het lastigste gelet op de beperkte ruimte. Technisch gezien is rekening houdend met het gebouw, de gestuurde boringen onder de A22 door en aansluiting van de kabels op het nieuwe schakelstation locatie 3 niet uitvoerbaar. Dit knelpunt is opgenomen in de afwegingstabel zonder dat direct locatie 3 is doorgehaald als mogelijk locatie voor het 150kV schakelstation.

### 6.1.9 Gemeente Beverwijk

De beoordeling van de gemeente Beverwijk ten aanzien van de drie locaties is opgenomen in de afwegingstabel. Daarbij heeft gelet op de mogelijke herontwikkeling van het Bazaarterrein naar een gemengd gebied locatie 3 de voorkeur. Omdat locatie 1 op de hoek van het Bazaarterrein ligt komt deze locatie op plaats 2 omdat deze daar de minste impact heeft. Tot slot wordt locatie 2 als derde beoordeeld, vanwege de ligging in het midden van het Bazaarterrein.

### 6.1.10 Planning

Voor de drie locaties is gelet op de projecten in het studiegebied een beoordeling gemaakt ten opzichte van de samenhang en afhankelijkheid van andere ontwikkelingen. Locatie 3 heeft een raakvlak met het project Skaeve Huse die eerder wordt gerealiseerd dan de bouw van het 150kV schakelstation. Locatie 1 heeft een relatie met de gewenste herontwikkeling van het Bazaarterrein en uitwisseling met een ander terrein tussen de gemeente en Bazaar. Daardoor is locatie 2 het minst afhankelijk van andere ontwikkelingen en scoort daarmee als beste op dit onderdeel.

### 6.1.11 Investeringskosten

Gelet op de benodigde werkzaamheden en aansluitingen op het bestaande elektriciteitsnet van TenneT wordt de kostenraming nog opgesteld. Aangegeven kan worden dat de realisatie van het station op de percelen langs de Ringvaartweg nagenoeg een gelijke investering vergen. De realisatie op het perceel tussen de A9 en de spoorlijn is gelet op alle investeringen in (gestuurde) boringen duurder. De economisch meest voordelige locatie om te realiseren maakt vooralsnog geen onderdeel uit van de afweging.

## 6.2 Voorkeurslocatie

Aan de hand van de beoordeling van de drie locaties, zie bijlage 2 van deze afwegingsnotitie voor de scores, volgt dat locatie 2 de voorkeur heeft voor het 150kV-schakelstation. In onderstaande figuur is deze voorkeurslocatie, dat de basis is voor de verdere uitwerking in het PIP Beverwijk-Oterleek, weergegeven.

Figuur 6.2: Afbeelding van de voorkeurslocatie voor het 150kV schakelstation (bron: Google Maps)

# 7 Juridisch kader

In dit hoofdstuk wordt het juridisch kader van een PIP geschetst. Ook wordt toegelicht waarom het PIP niet gecombineerd wordt met de zogenoemde coördinatieregeling. Vervolgens wordt ingegaan op de vraag of het project m.e.r-plichtig of m.e.r. beoordelingsplichtig is.

## *7.1 Het instrument 'provinciaal inpassingsplan' (PIP)*

Op grond van artikel 3:26 Wro kunnen PS, de gemeenteraden gehoord, een inpassingsplan vaststellen voor het realiseren van een provinciaal planologisch belang. Dit PIP is vergelijkbaar met een gemeentelijk bestemmingsplan, met als verschil dat het initiatief en de regie bij PS berusten in plaats van bij de gemeenteraad.

Net als een bestemmingsplan is een inpassingsplan een juridisch bindend document voor zowel de overheid als burgers en bedrijven, waarin de gebruiksmogelijkheden van en de bouwmogelijkheden voor een gebied worden vastgelegd. Een inpassingsplan maakt na vaststelling deel uit van het bestemmingsplan (of de bestemmingsplannen) waarop het plangebied betrekking heeft.

Artikel 3.26 lid 5 geeft aan dat de gemeenteraad niet langer bevoegd is tot vaststelling van een bestemmingsplan voor de gronden waarop het inpassingsplan betrekking heeft. Deze bevoegdheid ontstaat weer tien jaar na vaststelling van het inpassingsplan, dan wel eerder, indien het inpassingsplan dat bepaalt. In het inpassingsplan zal worden aangegeven dat de termijn van tien jaar zal worden verkort zodat de gemeenten een bestemmingsplan kunnen opstellen voor de gronden indien dat vanuit de gemeente, na overleg met de provincie, nodig wordt geacht.

Bij een PIP heeft een provincie de volledige regie over beleid, normstelling én uitvoering. Wel moet de gemeenteraad van de betrokken gemeente(n) worden gehoord en is participatie en vooroverleg (ex artikel 3.1.1 Bro) een belangrijk onderdeel van het traject. Volgens de planning van dit PIP zullen de betrokken gemeenteraden door PS worden gehoord naar aanleiding van het vaststellen van het voorkeurstracé door GS.

Het PIP zal bestaan uit een verbeelding (plankaarten) en planregels en een toelichting. Er wordt rekening gehouden met de sinds 1 januari 2013 geldende eis dat een inpassingsplan digitaal beschikbaar gesteld moet worden en wel volgens de landelijk RO-standaarden. Voor het tot stand komen van het PIP zal de procedure uit de Wet ruimtelijke ordening worden doorlopen in combinatie met afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Voor het provinciaal inpassingsplan zal ook gebruik worden gemaakt van de Crisis- en herstelwet waardoor bij eventueel beroep de Raad van State binnen 6 maanden uitspraak zal doen.

De volgende aspecten zullen in elk geval worden onderzocht om na te gaan of zij belemmeringen opleveren: bodem, geluid, externe veiligheid, water, natuur, archeologie, landschappelijke structuur en alle in de Provinciale milieuverordening en Provinciale ruimtelijke verordening genoemde beschermingsgebieden. Verder zal worden getoetst of de ruimtelijke inpassing/kwaliteit van dit project voldoet aan Rijks, provinciaal en gemeentelijk beleid/regelgeving.

## 7.2 De provinciale coördinatieregeling

Artikel 3.33 lid 1 onder a van de Wro maakt het mogelijk voor de provincie om de vergunningverlening op basis van het PIP naar zich toe te trekken, waardoor gemeenten geen vergunningen ten behoeve van de uitvoering van het PIP kunnen verlenen. Met deze zogenoemde 'coördinatieregeling' kunnen verschillende procedures die noodzakelijk zijn voor het mogelijk maken van een project gezamenlijk ofwel gecoördineerd worden doorlopen. Procedures worden dan niet serieel maar parallel geschakeld. Voor aanvang van de procedure dienen PS dan een besluit te nemen waaruit blijkt dat zij instemmen met de coördinatieregeling.

In dit geval zou de PIP-procedure via de coördinatieregeling gecombineerd kunnen worden met de verlening van de voor de uitvoering van het project benodigde vergunningen. Van deze wettelijke coördinatieregeling zal in dit geval echter geen gebruik worden gemaakt, omdat de voordelen van de regeling niet opwegen tegen de nadelen.

De voordelen van de coördinatieregeling liggen vooral in versnelling en inhoudelijke samenhang. Er is sprake van één voorbereidingsprocedure. De ontwerpbesluiten worden gezamenlijk ter inzage gelegd. Daardoor kan er in één keer op alle gecoördineerde besluiten zienswijzen worden ingebracht. Ook de afhandeling van beroepen gebeurt in één keer conform de PIP-procedure, dus in eerste en enige aanleg bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Dit kan zorgen voor versnelling van het gehele proces tot uitvoering. Daarbij wordt de inhoudelijke samenhang en afstemming tussen besluiten beter zichtbaar, wat prettig kan zijn voor belanghebbenden.

De coördinatieregeling kent echter ook nadelen. Een eerste nadeel is dat als de Raad van State een beroep tegen het PIP of een vergunning gegrond verklaart, dit meteen gevolgen heeft voor de overige vergunningen. Ten tweede kan het nadelig zijn voor TenneT dat een aantal werkzaamheden (uitwerking van details) eerder in de tijd wordt geplaatst, wat extra tijd kost (en later soms overbodig werk blijkt te zijn geweest).

De inschatting is dat de kans op vertraging (door de extra werkzaamheden die TenneT moet uitvoeren) groter is dan de eventuele tijdswinst die geboekt wordt bij de coördinatieregeling. Omdat versnelling van de procedures ten behoeve van de economische ontwikkeling en de energietransitie van Noord-Holland een belangrijke reden is om dit PIP vast te stellen, zal geen coördinatieregeling worden toegepast.

## 7.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

De nationale belangen, zoals beschreven in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, die juridisch moeten doorwerken in ruimtelijke plannen van provincies en gemeenten worden vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (hierna: Barro). Het Barro is in 2011 gedeeltelijk inwerking getreden. In het Barro zijn de onderwerpen mainportontwikkeling van Rotterdam, bescherming van de waterveiligheid in het kustfundament en in en rond de grote rivieren, bescherming en behoud van de Waddenzee en enkele werelderfgoederen, zoals de Beemster, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam en de uitoefening van defensietaken reeds opgenomen.

Op 1 oktober 2012 is een aantal onderwerpen aan het Barro toegevoegd. Het gaat om de eerder aangekondigde onderwerpen ecologische hoofdstructuur, elektriciteitsvoorziening, toekomstige uitbreiding hoofd(spoor)wegennet, veiligheid rond Rijksvaarwegen, verstedelijking in het IJsselmeer, bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament en toekomstige rivierverruiming van de Maastakken.

Het Barro is niet van toepassing voor kabelverbindingen van 150kV. Het Barro geeft bepalingen ten aanzien van de elektriciteitsvoorziening aan als het gaat het om:

1. Hoogspanningsnet: net met een spanning van ten minste 220kV en de daarin aanwezige schakel- en transformatorstations en andere hulpmiddelen.
2. Hoogspanningsverbinding: verbinding met een spanning van ten minste 220kV en de daarmee verbonden schakel- en transformatorstations en andere hulpmiddelen.

Ten aanzien van de hier genoemde onderdelen zijn bindende regels geformuleerd om de realisatie en instandhouding hiervan te borgen. Het project valt niet in een categorie elektriciteitsvoorziening zoals hierboven beschreven.

## *7.4 Ladder van duurzame verstedelijking (Bro)*

De Ladder voor duurzame verstedelijking (Ladder) is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik. Het bevoegd gezag moet voldoen aan een motiveringsvereiste als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, waarbij een nieuwe Laddersystematiek geldt. De regeling is opgenomen in artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

In artikel 3.1.6 lid 2 is aangegeven dat “De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.”

Relevant is of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling bij de realisatie van de nieuwe hoogspanningsverbinding. Uit jurisprudentie (onder meer uitspraak 201504697/1/R6 van de Raad van State) volgt dat de hoogspanningsverbinding niet als een stedelijke ontwikkeling wordt beschouwd.

## *7.5 M.e.r. of m.e.r.-beoordelingsplicht*

Milieueffectrapportage (m.e.r.) brengt de milieueffecten van een plan in beeld voordat er een besluit over wordt genomen. De verwachte effecten worden beschreven in een milieueffectrapport (MER). Zo kan het bestuursorgaan dat het besluit neemt de milieueffecten bij haar afwegingen betrekken.

Er zijn twee typen m.e.r., te weten de ‘plan-m.e.r.’ en de ‘project-m.e.r.’ De plan-m.e.r. ondersteunt de overheid bij strategische afwegingen. De project-m.e.r. volgt op een besluit over de realisatie van een activiteit en betreft de milieugevolgen van concrete alternatieven. In dit geval zou het gaan om een project-m.e.r.

De *Wet milieubeheer* regelt de m.e.r.-procedure. Het *Besluit m.e.r.* beschrijft welke activiteiten m.e.r.-plichtig zijn. De centrale vraag in deze paragraaf is of de voorgenomen 150-kV verbinding tussen Beverwijk en Oterleek een milieueffectrapportage behoeft. Hiervoor wordt de activiteit ten eerste getoetst aan bijlage C van het Besluit m.e.r., ofwel aan de *Lijst van activiteiten, plannen en besluiten, ten aanzien waarvan het maken van een milieueffectrapportage verplicht is*. Ten tweede aan bijlage D van het Besluit m.e.r, ofwel aan de *Lijst van activiteiten, plannen en besluiten, ten aanzien waarvan het maken van een m.e.r.-beoordelingsrapportage verplicht i*s.

### 7.5.1 Toetsing aan bijlage C

De realisatie van een 150kV-verbinding tussen Beverwijk en Oterleek, inclusief een 150kV schakelstation, blijkt niet m.e.r.-plichtig. De afweging hierbij is als volgt:

a. De aanleg van een 150 kV schakelstation wordt niet genoemd in bijlage C van het Besluit m.e.r.;
b. Het nieuwe station is echter alleen te realiseren in combinatie met de aanleg van een 150kV-tracé. In dat geval dient het 150kV schakelstation met bijbehorend 150kV-tracé als één activiteit/project te worden gezien;
c. De aanleg van een ondergrondse 150kV-hoogspanningsverbinding is een activiteit die eveneens niet voorkomt in bijlage C van het Besluit m.e.r.

### 7.5.2 Toetsing aan bijlage D

De realisatie van een 150kV-verbinding tussen Beverwijk en Oterleek, inclusief een 150kV schakelstation, blijkt wel m.e.r.-beoordelingsplichtig. Dit geldt voor alle drie de tracés. De afweging hierbij is als volgt:

a. De aanleg van een 150 kV schakelstation wordt niet genoemd in bijlage D van het Besluit m.e.r.;
b. Het nieuwe station is alleen te realiseren in combinatie met de aanleg van een 150kV-tracé. In dat geval dient het 150kV schakelstation met bijbehorend 150kV-tracé als één activiteit/project te worden gezien;
c. De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding wordt wel genoemd in bijlage D (D24.2) en is dus m.e.r-beoordelingsplichtig.

### 7.5.3 Relatie Wet milieubeheer en Wet natuurbescherming

Bij de beoordeling van een project is een relatie gelegd met de aantasting van beschermde natuurgebieden en de daaruit volgende verplichting om de milieueffecten te onderzoeken.

De m.e.r. beoordeling kan niet vormvrij zijn als er sprake is van een hoogspanningsverbinding met een groter vermogen dan 150kV én als deze hoogspanningsverbinding over een lengte van 5 kilometer of meer door een ‘gevoelig gebied’ gaat. De definitie van ‘gevoelig gebied’ staat onder a, b of d van punt 1 van onderdeel A van het Besluit m.e.r. Het gaat om een Natura2000-gebied, NNN-gebied of grondwaterbeschermingsgebied.

Er is in dit geval sprake van een 150kV-verbinding. Er zijn drie mogelijke tracécorridors. De corridors raken geen grondwaterbeschermingsgebieden of Natura2000 gebieden. Wel gaan de corridors door NNN-gebied. De vraag is dan om hoeveel kilometer per tracé dit gaat. Onderstaande tabel geeft per tracé een overzicht van het aantal meters doorsnijding van NNN-gebied. De conclusie is dat tracé 2 en tracé 5 onder de drempelwaarde van 5 kilometer blijven, en dat alleen tracé 6 (dat onder het Alkmaardermeer doorgaat) de drempelwaarde overstijgt. Dit leidt tot de conclusie dat alleen voor tracé 2 en 5 de m.e.r.-beoordeling vormvrij kan zijn.

Indien significante effecten op natuurgebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten is een passende beoordeling nodig. In dat geval dient op grond van artikel 7.2 onder a Wet milieubeheer een MER te worden uitgevoerd. Deze conclusie geldt voor tracé 6.

| Tracé 2 (rode lijn, zie figuur 1.1) | Tracé 5 (blauwe lijn, zie figuur 1.1) | Tracé 6 (groene lijn, zie figuur 1.1) |
|---|---|---|
| Natura 2000-gebieden: n.v.t.<br>Natuur Netwerk Nederland:<br>- 405 m (makkelijk vervangbaar)<br>- 1.700 m (moeilijk vervangbaar)<br>++ | Natura 2000-gebieden: n.v.t.<br>Natuur Netwerk Nederland:<br>- 745 m (makkelijk vervangbaar)<br>- 2.110 m (moeilijk vervangbaar)<br>+ | Natura 2000-gebieden: n.v.t.<br>Natuur Netwerk Nederland:<br>- 585 m (makkelijk vervangbaar)<br>- 4.720 m (moeilijk vervangbaar)<br>0<br>(er wordt > 5 km aan NNN-gebied doorkruist. Dit heeft gevolgen voor de m.e.r.-procedure die niet meer vormvrij is) |

GS is als bevoegd gezag verantwoordelijk voor de uitvoering van de m.e.r.-beoordeling. TenneT levert, als initiatiefnemer, de onderzoeksgegevens aan op basis waarvan GS de beoordeling uit kunnen voeren en een m.e.r.-beoordelingsbesluit kan nemen. Het onderzoek gaat daarbij onder meer in op de onderwerpen zoals hiervoor genoemd in het afwegingskader (hoofdstuk 5 en 6) en zal naar verwachting een doorlooptijd kennen van ca. zes maanden.

De provincie zal de uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling tegelijkertijd met het ontwerp-inpassingsplan publiceren, zodat eenieder kennis kan nemen van de uitkomsten en eventueel een zienswijze danwel beroep kan indienen.

## *7.6 Crisis- en herstelwet*

Er is sprake van ontwikkeling en verwezenlijking van werken en gebieden krachtens afdeling 3.5 van de Wet ruimtelijke ordening (Bijlage 1, artikel 2.1 van de Crisis en herstelwet). Daarnaast is in Bijlage 1, artikel 1.6 ook opgenomen dat ontwikkeling en verwezenlijking van overige ruimtelijke en infrastructurele projecten ten behoeve van het transport of het leveren van duurzame energie eveneens onder de Crisis en herstelwet vallen.

Op grond van artikel 1.1 lid 1 onder a van de Crisis en herstelwet in samenhang met bijlage 1 van deze wet is voor dit project de Crisis-en Herstelwet van toepassing. De belangrijkste gevolgen hiervan hebben betrekking op een snellere afwikkeling van beroepsprocedures (afdeling 2 van de Crisis-en herstelwet en bovenstaande paragraaf 7.1) en liggen in het traject na vaststelling van het inpassingplan.

## *7.7 Voorbereidingsbesluit*

Om ongewenste ontwikkelingen te voorkomen in het gebied van voorkeurstracé 2 en de locatie 2 voor het 150kV schakelstation wordt aan Provinciale Staten voorgelegd om een Voorbereidingsbesluit te nemen.

In dit voorbereidingsbesluit wordt verklaard dat in het gebied waarvoor dit voorbereidingsbesluit geldt het verboden is het feitelijk gebruik van gronden en opstallen, zoals dat bestond op het moment van inwerkingtreding van dit besluit, te wijzigen in een ander gebruik, waaronder ook wordt

verstaan wijziging in omvang of intensiteit, indien het bij dit besluit aangewezen gebied hierdoor minder geschikt wordt voor de verwezenlijking van de bij het in voorbereiding zijnde provinciaal inpassingsplan te geven bestemming.
Hierbij wordt onder een ander gebruik verstaan:

a. een vorm van gebruik, die op grond van het geldende bestemmingsplan bij recht, dan wel na afwijken van of wijziging van dat bestemmingsplan is toegestaan;
b. burgemeester en wethouders van de betreffende gemeenten kunnen bij omgevingsvergunning kunnen afwijken van het onder a genoemde verbod mits het voorgestane gebruik niet in strijd is met het in voorbereiding zijnde provinciaal inpassingsplan.
c. Bij toepassing van de bevoegdheid onder b. dienen burgemeester en wethouders vooraf positief advies in te winnen bij het college van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Holland.

Zodra een voorbereidingsbesluit in werking is getreden moeten aanvragen voor omgevingsvergunningen waarvoor geen weigeringsgrond geldt worden aangehouden door het bevoegd gezag.

# 8 Planning

## *8.1 Stappenplan*

In de tabel hieronder staan de activiteiten ten behoeve van het PIP beschreven, inclusief de planning (op hoofdlijnen). Daarbij zijn stappen 1 t/m 3 inmiddels afgerond.

| Stap | Acties | Planning |
|---|---|---|
| 1 | **Bestuurlijk overleg met de bestuurders van de betrokken gemeenten**.<br><br>Instemming met het voorstel van de Provincie Noord-Holland om de procedure te doorlopen die moet leiden tot het vaststellen van een PIP voor de ruimtelijke inpassing van de 150 kV-netuitbreiding Beverwijk-Oterleek. | 16 mei 2019 |
| 2 | **Vaststelling startnotitie: planvorming en beschrijving alternatieve instrumenten (GS)**<br><br>De startnotie bevat tenminste: de aanleiding, het provinciaal belang, nut en noodzaak van het project, een onderbouwing voor de keuze voor een inpassingsplan (en dus niet een ander instrument), een keuze voor de inzet van coördinatie-instrumentarium en de planning (art. 3.33 Wro) | 8 oktober 2019 |
| 3 | **Principebesluit a.d.h.v. een startnotitie (GS)**<br><br>PS worden actief geïnformeerd. Hierdoor zijn PS zich ervan bewust dat zij na het doorlopen van de procedure een wettelijk besluit over het inpassingsplan nemen. | 8 oktober 2019 |
| 4 | **Publicatie voornemen opstellen provinciaal inpassingsplan**<br><br>Op 19 november 2019 is de kennisgeving inpassingsplan “150kV-netuitbreiding Beverwijk – Oterleek” gepubliceerd (provinciaal blad van Noord-Holland 2019, 7489).<br><br>Op grond van artikel 1.3.1 van het Besluit ruimtelijke ordening meldt de Provincie Noord- Holland dat de kennisgeving een voornemen tot het opstellen van een inpassingsplan betreft. | 19 november 2019 |
| 5 | **Vaststellen voorkeursalternatief (GS)**<br><br>GS stellen een voorkeurstracé en voorkeurslocatie vast na onderzoek en afweging van belangen van betrokken partijen;<br>GS adviseert aan PS om een voorbereidingsbesluit te nemen voor het plangebied van het voorkeurstracé en voorkeurslocatie;<br>GS besluiten (afhankelijk van de voortgang) om het besluit van GS openbaar te maken op het moment dat het voorbereidingsbesluit van PS in werking treedt. | 2020/Q2 |
| 6 | **Publicatie voorkeursalternatief (tracé en station)**<br><br>Na het GS-besluit wordt een ieder in de gelegenheid gesteld te reageren op het voorkeurstracé en voorkeurslocatie van de netuitbreiding Beverwijk-Oterleek.<br><br>Er kan schriftelijk en/of mondeling een reactie worden gegeven. | 2020/Q2 |

| | | |
|---|---|---|
| **7** | **Horen raden van de betrokken gemeenten (PS)**<br><br>Na het vaststellen van een voorkeurstracé horen PS de raden van de betrokken gemeenten (art. 3.26, lid 1 Wro). Dit doen PS door middel van een brief met daarin een termijn voor het geven van een reactie. | Ca. 2 maanden<br><br>(2020/Q2-Q3) |
| **8** | **Opstellen ontwerp-PIP (GS)**<br><br>- GS laten TenneT de benodigde veldonderzoeken voor het provinciaal inpassingsplan en een eventuele m.e.r. uitvoeren;<br>- GS stellen een ontwerp op (verbeelding, bestemmingen, regels en toelichting);<br>- GS overleggen met wettelijke overlegpartners (art. 3.1.1 Bro);<br>- GS verzorgen communicatie met belanghebbende organisaties en burgers;<br>- GS vragen advies aan de Statencommissie;<br>- De Statencommissie geeft aan of zij eventuele indieners van zienswijzen fysiek wil horen;<br>- GS betrekken het advies van de Statencommissie. | Ca. 6 maanden (kan langer duren)<br><br>2020/Q2-Q3 |
| **9** | **Opstellen aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling**<br><br>- Voor het project laat GS door TenneT een aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling opstellen;<br>- De beantwoording van de vraag of er nadelige milieueffecten kunnen optreden wordt beantwoord door de diverse uit te voeren onderzoeken ter plaatse van het voorkeurstracé en de voorkeurslocatie voor het 150kV-schakelstation;<br>- De aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling wordt tegelijk met het ontwerp PIP aan GS aangeboden ter vaststelling en ter inzage legging;<br>- GS verzorgen communicatie met belanghebbende organisaties en burgers. | Ca. 6 maanden (loopt gelijk met ontwerp PIP gelet op de onderzoeksinformatie)<br><br>2020/Q2-Q3 |
| **10** | **1. Vaststelling aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling (GS)**<br>**2. Vaststelling ontwerp-PIP (GS)** | 2020/Q3 |
| **11** | **Publicatie en ter inzage legging ontwerp-PIP (GS)**<br><br>- GS leggen het ontwerp inpassingsplan ter inzage (art. 3.26 en 3.8 Wro, afd. 3.4 Awb) met mogelijkheid tot naar voren brengen van zienswijzen door eenieder;<br>- GS geven actief kennis aan direct belanghebbenden, bv. geregistreerde eigenaren in geval van versnelde onteigening.<br>- Crisis- en herstelwet van toepassing. | 6 weken<br><br>(2020/Q4) |
| **12** | **Verwerken zienswijzen in een nota van antwoord (GS)**<br><br>GS behandelen zienswijzen (art. 3:14 t/m 3:17 Awb), verwerken deze in een nota van antwoord en verwerken eventuele aanpassingen in het ontwerp inpassingsplan<br><br>De betrokken Statencommissie adviseert over zienswijzen, antwoorden en aanpassingen en hoort desgewenst de indieners van de zienswijzen. | 12 weken<br><br>(2020/Q4) |
| **13** | **Vaststelling al dan niet gewijzigd PIP, inclusief Nota van zienswijze en beantwoording (PS)** | (2021/Q1) |

| | | |
|---|---|---|
| **14** | **Publicatie / bekendmaking (GS en PS)**<br><br>- GS doen mededeling aan indieners van zienswijzen en andere belanghebbenden;<br>- PS geeft kennis van (publiceert) het besluit binnen 2 weken na vaststelling (art. 3.8, lid 3 Wro).<br>- Crisis- en herstelwet van toepassing. | 2-7 weken<br><br>(2021/Q1) |
| **15** | **Beroep (Raad van State)**<br><br>Het besluit tot vaststellen van het inpassingsplan treedt in werking na afloop van de beroepstermijn (art. 3.8, lid 5 Wro), tenzij er beroep is ingesteld én een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend en gehonoreerd. Indieners van zienswijzen kunnen desgewenst beroep instellen (art. 8.2 Wro) bij Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (wettelijke termijn 6 weken).<br><br>Het inpassingsplan is onherroepelijk:<br>- 6 weken na bekendmaking van het besluit en er is geen beroep ingesteld of<br>- Indien de rechter uitspraak heeft gedaan en het beroep ongegrond verklaard heeft.<br><br>Als beroep gedeeltelijk is gegrond dan kan het zijn dat er een gedeeltelijk nieuw besluit moet worden genomen. Als het besluit wordt vernietigd, dan zal de besluitvormingsprocedure overnieuw moeten.<br><br>Het besluit treedt niet in werking bij een reactieve aanwijzing van het Rijk binnen 6 maanden (wettelijke termijn). | 6 weken<br><br>(2021/Q2) |
| **16** | **Start Uitvoering (TenneT)** | 2022/ Q1 |

## *8.2 Vervolgonderzoeken*

Na het vastleggen van het voorkeurstracé (tracé 2) en de voorkeurslocatie voor het 150kV-schakelstation (locatie 2) worden er vervolgonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeksinformatie alsmede het overleg met de diverse grondeigenaren heeft als doel het zoekgebied van 50 meter breed terug te brengen naar de maximale breedte voor de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanning' van 17 meter en een positieve bestemming van het 150kV-schakelstation.

Er worden onder meer onderzoeken uitgevoerd naar:

- Magneetveldzone
  Ondanks dat er (vooralsnog) geen wettelijke verplichtingen zijn zal wel het magneetveld van het ondergronds kabeltracé in beeld worden gebracht.
- Verkennend bodemonderzoek
  Het bureauonderzoek (op hoofdlijnen) wordt verder uitgewerkt voor het voorkeurstracé.
- Archeologisch onderzoek
- Natuurtoets
  De globale natuurtoets wordt verder uitgewerkt en zal ook kaders meegeven voor realisatie van het project om natuurwaarden niet te beschadigen.
- Water

- Geluid (t.h.v. boorpunten – aanlegfase)
- NGE onderzoek

## 8.3 Engineering tracé

Het voorkeurstracé wordt ook technisch verder uitgewerkt. Aan de hand van de belemmeringen zal duidelijk worden waar gestuurde boringen moeten worden aangelegd. In de gebieden die niet worden belemmerd kan de ondergrondse kabel met een open ontgraving in de grond worden aangelegd.

## 8.4 Communicatie

Bij het opstellen van de voorliggende afwegingsnotitie voor het 150kV-schakelstation in Beverwijk en het ondergrondse kabeltracé tussen Beverwijk en Oterleek zijn diverse gebiedspartijen, zoals de zes gemeenten binnen één van de geselecteerde ondergrondse kabeltracés en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, betrokken. Om ook de bredere omgeving goed te informeren over het voorkeursalternatief (tracé en station) en de vervolgstappen richting het provinciaal inpassingsplan, wordt er gecommuniceerd. Onderstaande acties worden gedaan na vaststelling van deze afwegingsnotitie.

Op de website van TenneT is een aparte pagina gemaakt voor het project PIP netuitbreiding Beverwijk – Oterleek. In de communicatie over de projecten in Noord-Holland wordt door TenneT ook de netuitbreiding tussen Beverwijk en Oterleek meegenomen.

In dit project is ambtelijk en bestuurlijk besproken en de keuze gemaakt om niet alle betrokken grondeigenaren in deze fase van het proces te benaderen. De eigenaren zullen na het maken van de keuze voor het voorkeurstracé worden geïnformeerd.

**Communicatiemomenten**

- Na vaststelling van het voorkeursalternatief in Gedeputeerde Staten en bij de vaststelling van het ontwerp-PIP versturen wij een persbericht naar regionale en lokale media, komt er een nieuwsbericht op de website van de provincie en wordt het in het weekbericht meegenomen.
- De communicatiemiddelen van TenneT en de betrokken gemeenten (Beverwijk, Heemskerk, Zaanstad, Uitgeest, Castricum en Alkmaar) worden ingezet om geïnteresseerden te attenderen op het voorkeursalternatief en het vervolgproces.
- In overleg met de gemeenten, informeren wij de belanghebbenden per brief over het voorkeursalternatief, de vervolgstappen en de mogelijkheid om een schriftelijke of mondelinge reactie te geven.
- Achtergrondinformatie over de netuitbreiding, inclusief de planning en een vraag en antwoordlijst, staat op de website van TenneT. Hier wordt in de berichtgeving naar verwezen.
- Tijdens de ter inzagelegging organiseren we in samenwerking met TenneT en de betrokken gemeenten informatiebijeenkomsten over het ontwerp-PIP.
- TenneT vervult een loketfunctie voor de verschillende projecten in de omgeving Beverwijk en zal op gezette tijden in het gebied aanwezig zijn.

## Bijlagen

1. Afwegingstabel tracékeuze.
2. Afwegingstabel 150kV-schakelstation Beverwijk.
3. Natuurtoets en alternatievenstudie 150kV Beverwijk – Oterleek (Tauw, 2019).
4. Haalbaarheidsstudie / Tracéstudie kabeltracé Beverwijk – Oterleek (Arcadis, 2017)

# Afweging tracékeuze 150 kV-kabeltracé

| Thema | Specifiek aandachtspunt | Tracé 2 (rode lijn, zie tabblad 2) | Tracé 5 (blauwe lijn, zie tabblad 2) | Tracé 6 (groene lijn, zie tabblad 2) |
|---|---|---|---|---|
| **Ecologie** | De lengte van het kabeltracé door beschermde natuurgebieden is relevant. Optimalisatie is aanwezig door een gestuurde boring onder waardevolle gebieden aan te leggen. De aantasting van beschermde gebieden in meters is hier aangegeven. | Natura 2000-gebieden: n.v.t.<br>Natuur Netwerk Nederland:<br>- 405 m (makkelijk vervangbaar)<br>- 1.700 m (moeilijk vervangbaar)<br>++ | Natura 2000-gebieden: n.v.t.<br>Natuur Netwerk Nederland:<br>- 745 m (makkelijk vervangbaar)<br>- 2.110 m (moeilijk vervangbaar)<br>+ | Natura 2000-gebieden: n.v.t.<br>Natuur Netwerk Nederland:<br>- 585 m (makkelijk vervangbaar)<br>- 4.720 m (moeilijk vervangbaar)<br>0<br>(er wordt > 5 km aan NNN-gebied doorkruist. Dit heeft gevolgen voor de m.e.r.-procedure die niet meer vromvrij is) |
| | De lengte van het kabeltracé door provinciaal beschermde weidevogelleefgebieden in meters. Hoewel de impact buiten het nest- en broedseizoen van weidevogels lager is en de bodem hersteld kan worden na open ontgraving (en niet wordt verstoord met een gestuurde boring) is de impact van de aantasting van weidevogelleefgebied wel relevant. | 9.900 m<br>++ | 13.400 m<br>0 | 12.100 m<br>+ |
| | Ongeacht het tracé dat gekozen wordt is het plan ten aanzien van soortbescherming redelijkerwijs uitvoerbaar. Knelpunten kunnen mogelijk worden voorkomen door werkzaamheden in (half) natuurlijke terreinen te vermijden. In het kader van de verplichte alternatievenafweging heeft het tracé met de minste doorsnijding van (half)natuurlijk terrein de voorkeur. Voor de soortbescherming kan daarom naar het voorkeurstracé voor NNN en weidevogelleefgebied worden gekeken. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | | **++++** | **+** | **+** |
| **Bodem** | De lengte van het kabeltracé door zettingsgevoelig gebied is relevant om de werkwijze en de daarbij behorende projectkosten te beheersen.<br>Hoe langer het tracé door zettingsgevoelig gebied loopt hoe langer de gestuurde boring zal zijn. | 9.300 meter<br>+ | 4.000 meter<br>++ | 10.400 meter<br>0 |
| | Aantal kruisingen met mogelijke locaties met bodemverontreiniging zijn relevant voor de uitvoering van de werkzaamheden. Voor alle tracés geldt de kruising met drie mogelijke verontreinigingen. Daardoor is er geen onderscheid in de beoordeling mogelijk. | 0 | 0 | 0 |
| | **Totaalscore aspect bodem** | **+** | **++** | **0** |
| **Landschap en cultuurhistorie** | Stelling van Amsterdam (geen impact (HIA) nu kabels onder de grond worden aangelegd en er geen gebouwen in het gebied van de Stelling worden opgericht alsmede in- en uittrede punten van de gestuurde boringen). | | | |
| | Lengte onder Unesco werelderfgoedgebied in meters van het aan te leggen kabeltracé. | 13.500 meter<br>0 | 8.100 meter<br>++ | 9.700 meter<br>+ |
| | Provinciale monumenten, binnen deze monumenten zijn er in alle tracés geen stads- en dorpsgezichten of waterstaatkundige werken in het geding. | Tracé doorkruist de Noorder IJ- en Zeedijken (1x) en de Westfriese Omringdijk (1x).<br>+ | Tracé doorkruist de Noorder IJ- en Zeedijken (2x) en de Westfriese Omringdijk (1x).<br>0 | Tracé doorkruist de Noorder IJ- en Zeedijken (1x) en de Westfriese Omringdijk (1x).<br>+ |
| | **Totaalscore landschap en culthuurhistorie** | **+** | **++** | **++** |
| **Archeologie** | Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK) in meters. | 470 meter<br>+ | 1.150 meter<br>0 | 0 meter<br>++ |
| | Ruimtebeslag archeologische monumentale waarde in meters. | 370 meter<br>+ | 1.190 meter<br>0 | 250 meter<br>++ |
| | Archeologische monumenten (door gestuurde boring op grote diepte onder het archeologisch monument door kan effect worden vorkomen afhankelijk van diepteligging archeologische waarden / monumenten). | Tracé doorkruist archeologisch monument Uitgeesterbroek. | Tracé doorkruist archeologisch monument Uitgeesterbroek. | Tracé gaat om het archeologisch monument Uitgeesterbroek heen. |
| | Bureaustudie naar archeologische waarden moet nog worden uitgevoerd. | | | |
| | **Totaalscore archeologie** | **++** | **0** | **++++** |
| **Aardkundige monumenten** | Impact op het aardkundig monument Alkmaardermeer-Uitgeestermeer. | n.v.t.<br>++ | Over 1.200 meter door aardkundig monument, één boring nodig door het Uitgeestermeer.<br>+ | Over 4.700 meter door aardkundig monument, er zullen drie min of meer aansluitende boringen nodig zijn.<br>0 |
| | Lengte door gebied met aardkundig waardevolle gebieden in meters. | 3.000 meter<br>+ | 9.500 meter<br>0 | 9.500 meter<br>0 |
| | **Totaalscore aardkundige monumenten** | **+++** | **+** | **0** |
| **Water** | Grondwater: De tracés doorkruisen polder de Schermer en polder Wijkermeer. Deze kunnen gevoelig zijn voor extra zoute kwel bij ontgravingen waarbij de waterscheidende laag wordt doorbroken. Dit geldt in zijn algemeenheid voor alle perforaties die er zullen plaatsvinden (met name bij boringen), maar in diepe polders is daar extra aandacht voor nodig, ook bij open ontgravingen. | Relevant voor alle tracé's. | Relevant voor alle tracé's. | Relevant voor alle tracé's. |
| | Raakvlak met dijkversterking en/of bestaande of geplande waterberging. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Kruisingen met waterlopen (hoofdwatergangen en boezemwateren volgens de legger oppervlaktewaterlichamen van het Hoogheemraadschap). | 4 primaire waterlopen, meerdere secundaire waterlopen<br>+ | 4 primaire waterlopen, meerdere secundaire waterlopen<br>+ | 11 primaire waterlopen, meerdere secundaire waterlopen<br>0 |
| | Kruisingen waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger waterkeringen van het Hoogheemraadschap. | 3 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk<br>+ | 3 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk<br>+ | 7 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk<br>0 |
| | **Totaalscore water** | **++** | **++** | **0** |
| **Kruisingen infrastructuur** | Waterkeringen: zie onderdeel water, een dubbele beoordeling voor dit onderwerp is niet gewenst. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Kruising vaarwegen: dit onderwerp heeft geen onderscheidend vermogen nu alle drie de tracés in totaal drie vaarwegen kruisen. | Markervaart<br>Noordhollandsch Kanaal<br>Huijgenvaart | Alkmaarder-en Uitgeestermeer<br>Noordhollandsch Kanaal<br>Huijgenvaart | Alkmaarder-en Uitgeestermeer<br>Noordhollandsch Kanaal<br>Huijgenvaart |
| | Spoorwegen | 1 | 1 | 1 |
| | Wegen | A9<br>N8, N246, N244, N243 en N508 (totaal 6 kruisingen)<br>+ | A9 (3x)<br>N8, N244, N243 en N508 (totaal 7 kruisingen)<br>0 | A9<br>N8, N244, N243 en N508 (totaal 5 kruisingen)<br>++ |
| | **Totaalscore infrastructuur** | **+** | **0** | **++** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Kruisingen ondergrondse infrastructuur** | Kruisingen met kabels en leidingen (buisleidingen) | 1 keer rioolleiding onder druk<br>9 keer buisleiding<br><br>++ | 4 keer rioolleiding onder druk<br>10 keer buisleiding<br><br>0 | 2 keer rioolleiding onder druk<br>11 keer buisleiding<br><br>+ |
| | Parallelloop ten opzichte van buisleiding gevaarlijke stoffen (in meters).<br>Beïnvloeding tot 500 meter vergeleken voor beoordeling.<br><br>Tracé 2: 15.720 m / tracé 5: 16.320 m / tracé 6: 15.150 m | < 30 m 1.020<br>>30 en <100 m 2.670<br>>100 en <200 m 4.890<br>>200 en <500 m 7.140<br>>500 en <800 m 3.690<br>>800 en <1000 m 2.370<br>>1000 m 3.120<br><br>+ | < 30 m 1.260<br>>30 en <100 m 2.190<br>>100 en <200 m 4.140<br>>200 en <500 m 8.730<br>>500 en <800 m 3.660<br>>800 en <1000 m 2.730<br>>1000 m 6.960<br><br>0 | < 30 m 1.260<br>>30 en <100 m 2.610<br>>100 en <200 m 4.230<br>>200 en <500 m 7.050<br>>500 en <800 m 2.460<br>>800 en <1000 m 960<br>>1000 m 8.430<br><br>++ |
| | **Totaalscore ondergrondse infrastructuur** | **+++** | **0** | **+++** |
| **Gemeente Beverwijk** | Graag zo spoedig mogelijk duidelijkheid verschaffen over de locatie van het nieuwe station in Beverwijk. Is een algemeen aandachtspunt voor alle tracés. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Een eventuele inpassing van een station bij het Aagtenpark ter plaatse van het weilandje is problematisch i.v.m. de functie en toegankelijkheid van het park, de realisatie van het helofytenfilter en de monitoring van de benzeen-verontreiniging. Relevant voor tracé 5. | + | 0 | + |
| | | Ten zuidoosten van tracé 2 ligt het Rijk van Rorik. Dit is een recreatiegebied dat wordt ingericht, met o.a. een landwinkel, een fietshotel, restaurant, ecolodges, een natuurspeeltuin en een boomgaard. Er ligt ook een baggerdepot in het gebied.<br><br>0 | + | Ten zuidoosten van tracé 2 (en tracé 6 conform bovenstaande beoordeling) ligt het Rijk van Rorik. Dit is een recreatiegebied dat wordt ingericht, met o.a. een landwinkel, een fietshotel, restaurant, ecolodges, een natuurspeeltuin en een boomgaard. Er ligt ook een baggerdepot in het gebied.<br>0 |
| | **Totaalscore Beverwijk** | **+** | **+** | **+** |
| **Gemeente Alkmaar** | De geluidscirkel mag niet groter worden i.v.m. de bebouwing in de nabije omgeving van het 150kV-station. Relevant voor alle tracés. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Het tracé passeert bouwlocatie Stompetoren West. Een verdere verplaatsing richting de bouwlocatie is niet wenselijk. Geldt eveneens voor alle tracés. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Tracé 2 gaat door kwetsbare polderbodems (Markenbinnen). De andere tracés kennen ook wel graafwerkzaamheden in de polder, maar beduidend minder.<br>De grondposities van de gemeente Alkmaar worden niet geraakt (in de toekomst wellicht wel door overdracht grond HHNK aan gemeente). De wens van de gemeente is om zo min mogelijk te graven in het poldergebied. | 0 | + | + |
| | **Totaalscore Alkmaar** | **0** | **+** | **+** |
| **Gemeente Heemskerk** | Geplande verbinding A8-A9. Dit infrastructureel project staat gepland en zal de kabel naar verwachting kruisen in de nabijheid van de Groenendijk bij Heemskerk/Zaanstad. Dit geldt voor alle tracés. Een beoordeling is derhalve niet te maken. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Stelling van Amsterdam (zie ook inbreng PNH). | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | **Totaalscore Heemskerk** | **0** | **0** | **0** |
| **Gemeente Uitgeest** | Zie eerste beoordeling bij de gemeente Castricum. Deze is ook aangedragen door de gemeente Uitgeest maar wordt niet dubbel beoordeeld in de afweging. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Het gebied ten westen van het Uitgeestermeer en de A9 kent bebouwingsconcentraties. De ontwikkelingen van de kernen spelen zich vooral in dit gebied af. De aanwezigheid van een kabel zou beperkingen kunnen opleggen. Ten zuiden/oosten van het Uitgeestermeer is ruimte beschikbaar ter borging van de openheid.<br>Er zijn recreatieve ontwikkelingen gepland op de westoever en de zuidrand van het Uitgeestermeer (Westoever en Erfgoedpark). Voor de herontwikkeling van het Erfgoedpark is onlangs een bestemmingsplan vastgesteld. De aanleg van de kabel zou deze ontwikkeling kunnen belemmeren. | + | 0 | 0 |
| | In het gebied ten noorden van het bedrijventerrein Uitgeest is een zoutopslag gepland. Het toekomstige gebruik en de toekomstige bebouwing staan de aanleg van tracé 5 in de weg. | + | 0 | + |
| | **Totaalscore Uitgeest** | **++** | **0** | **+** |
| **Gemeente Castricum** | Met name het gebied ten westen van de A9 draagt kenmerken van het Oer-IJ. Plannen worden ontwikkeld om deze landschapsdrager verder zichtbaar te maken in het gebied. O.a. aanleg van de stroomgeulen. Dit vergt graafwerk, waardoor de aanleg van de kabel beperkingen zal opleggen. | + | 0 | + |
| | | Met dit tracé het minste natuurgebied doorkruist hoeven te worden.<br><br>++ | Met name het gebied ten westen van de A9 draagt kenmerken van het Oer-IJ. Plannen worden ontwikkeld om deze landschapsdrager verder zichtbaar te maken in het gebied. O.a. aanleg van de stroomgeulen. Dit vergt graafwerk, waardoor de aanleg van de kabel beperkingen zal opleggen.<br><br>0 | Gelet op de beoordeling van tracé 2 in tekst is dit tracé in de beoordeling tussen de andere tracés 2 en 5 gewaardeerd.<br><br>+ |
| | **Totaalscore Castricum** | **+++** | **0** | **++** |
| **Gemeente Zaanstad** | Tracé loopt bij de adressen Groenedijk 16-29, Assendelft over woningen, bedrijfspanden en/of bouwvlakken. Met een kleine verschuiving richting Heemskerk kan een inbreuk op de belangen van de betreffende eigenaren /gebruikers worden verkleind en/of voorkomen. De gronden aan de 'buitenkant' van de Groenedijk mogen niet worden bebouwd. Relevant voor alle tracés. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Graag het voorkeursalternatief zo projecteren dat de beschermingszone van de nieuwe hoogspanningsleiding in zijn geheel naast en aan de buitenkant van de Groenedijk komt te liggen, aan de westkant (Heemskerk). Relevant voor alle tracés. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | **Totaalscore Zaanstad** | **0** | **0** | **0** |
| | | **Trace 2 (rode lijn, zie tabblad 2)** | **Trace 5 (blauwe lijn, zie tabblad 2)** | **Trace 6 (groene lijn, zie tabblad 2)** |
| **Totaalscore** | **De beoordeling per milieu-aspect voor elke tracé en van elke gemeente opgeteld. Daarbij telt elke onderdeel met hetzelfde gewicht mee. Het aantal '+' beoordelingen is per tracé opgeteld en in een getal samengevat. Hoe hoger de score, hoe beter het tracé scoort. Met tussen (…) de rangschikking.** | 23<br>(1) | 10<br>(3) | 17<br>(2) |

# Afweging tracékeuze 150 kV-kabeltracé

**Toelichting**
In de afwegingstabel om te komen tot een voorkeursalternatief is voor diverse (milieu)aspecten een beoordeling gemaakt. Hierbij is het uitgangspunt dat de ondergrondse 150kV-kabelverbinding in ieder geval moet worden aangelegd. Het tracé met de meeste impact op het te beoordelen aspect is daarbij als '0' beoordeeld (geen voordelen). Het één na beste tracé (van de drie tracé-alternatieven) scoort dan een '+' en het beste tracé een '++'.
Er is in deze wijze van beoordeling geen '-' score mogelijk (of '--'). Het tracé dat op een bepaald thema het slechtst scoort krijgt een '0' (geen score). Daarmee komen zwaarwegende minpunten niet direct naar voren. Wel worden minpunten benoemd in de toelichting op de score in de scoretabel.

Aan de verschillende aspecten is in de beoordeling dezelfde weging toegekend. Om te voorkomen dat de weging van één thema / aspect wordt beïnvloed door een onderverdeling in veel subcategorieën met een score is per thema / aspect een verdeling in twee subcriteria opgenomen. De belangen / beoordeling van de gemeenten per tracé is eveneens in de tabel opgenomen. Deze wegen gelijk aan de milieuaspecten. Dit werkt in de beoordeling door als een zwaardere score omdat (bijvoorbeeld) het aspect 'bodem' voor het gehele tracé geldt en de beoordeling van een gemeente maar betrekking heeft op die delen van de tracés die in het grondgebied van de betreffende gemeenten liggen (en qua impact verschillend kunnen zijn).

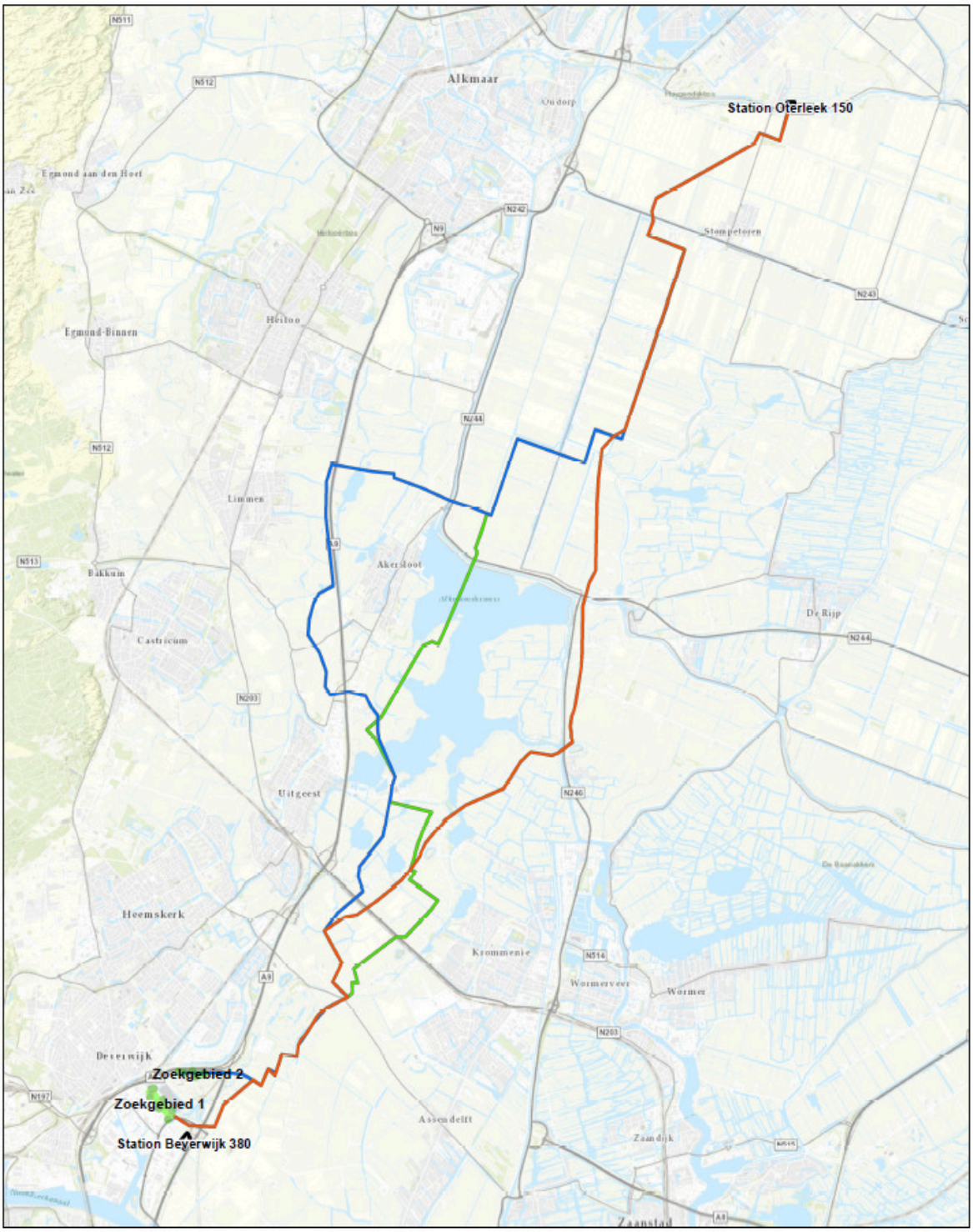
**Beoordeelde belangen**
De reacties van de gemeenten Alkmaar, Beverwijk, Castricum, Heemskerk, Uitgeest en Zaanstad (in alfabetische volgorde) zijn verwerkt bij de beoordeling van de tracés. Deze belangen hebben dezelfde wegingsfactor als de verschillende aspecten / thema's.

**Beoordeelde aspecten/ thema's**
Bij de beoordeling van de tracés zijn onderstaande onderwerpen beschouwd:
- Ecologie: de (mogelijke) aantasting van beschermde gebieden (Natura2000 / NNN / Weidevogelleefgebied) en beschermde soorten;
- Bodem: de analyse van op voorhand bekende verontreinigde gebieden;
- Landschap en cultuurhistorie: de aantasting van beschermde landschappelijke gebieden of gebieden met een cultuurhistorische waarde (bijvoorbeeld de Stelling van Amsterdam);
- Archeologie: ligging in of nabij bekende archeologische vindplaatsen en archeologische verwachtingswaarden voor gebieden;
- Aardkundige monumenten: de impact op bekende aardkundige monumenten;
- Water: de impact op de waterhuishouding en doorsnijding van waterstructuren;
- Kruisingen infrastructuur: het aantal kruisingen met (grote) infrastructurele werken;
- Kruisingen ondergrondse infrastructuur: de impact op ondergrondse kabels en leidingen;
- Beverwijk: input afweging van gemeente Beverwijk;
- Alkmaar: input afweging van gemeente Alkmaar;
- Heemskerk: input afweging van gemeente Heemskerk;
- Uitgeest: input afweging van gemeente Uitgeest;
- Castricum: input afweging van gemeente Castricum;
- Zaanstad: input afweging van gemeente Zaanstad.

**Een toelichting op de beoordeling van de thema's en een beschrijving van de afwegingen zijn opgenomen in de afwegingsnotitie.**

# Beverwijk - Oterleek

## Tracé en zoekgebied




Legenda

- Zoekgebied
- Gemeentegrens
- Tracé corridor 2
- Tracé corridor 5
- Tracé corridor 6
- Station

| Versie | Concept | Datum | 9-9-2019 |
|---|---|---|---|
| Schaal | 1:60.000 | Formaat | A3 |
| Kenmerk | | | |

0 1.000 2.000 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

# Afweging 150 kV-schakelstation

| Thema | Specfiek aandachtspunt | Locatie 1 (Hal 31) | Locatie 2 (perceel TenneT) | Locatie 3 (terrein tussen A22 en spoorlijn) |
|---|---|---|---|---|
| **Ruimtelijke inpassing** | Bestemming / functie in geldend bestemmingsplan | Bestemming 'Recreatieve markten' (ontwerp beheersverordening De Bazaar 2018), voorheen 'Recreatieve Markten' (artikel 7) van Bestemmingsplan Recreatieve markten Beverwijkse Bazaar en omgeving (2008). Artikel 19 lid 3 van het bestemmingsplan bevat een wijzigingsbevoegdheid om de bestemming te wijzigen naar 'Bedrijven' (artikel 8). | Bestemming 'Recreatieve markten' (ontwerp beheersverordening De Bazaar 2018), voorheen 'Recreatieve Markten' (artikel 7) van Bestemmingsplan Recreatieve markten Beverwijkse Bazaar en omgeving (2008). Artikel 19 lid 3 van het bestemmingsplan bevat een wijzigingsbevoegdheid om de bestemming te wijzigen naar 'Bedrijven' (artikel 8). | Bestemming 'Groen' (bestemmingsplan Woongebied Oost), vastgesteld d.d. 28 november 2019 (nog niet onherroepelijk) |
| | Verenigbaar met functies en activiteiten in de omgeving. | Een 150kV-schakelstation is niet direct mogelijk binnen de bestemming 'Recreatieve markten' | Een 150kV-schakelstation is niet direct mogelijk binnen de bestemming 'Recreatieve markten' | Nutsvoorzieningen (5 meter hoog, 30 m2) zijn toegestaan. Het 150kV-schakelstation is groter, niet direct mogelijk |
| | In het PIP Beverwijk-Oterleek worden functies direct positief bestemd. Ten opzichte van de huidige bestemming is de functie in de bestemming 'Groen' het meest lastigste in te passen / te onderbouwen. De overige locaties scoren gelijkwaardig. | **+** | **+** | **0** |
| **Landschap en cultuurhistorie** | Stelling van Amsterdam | Geen raakvlak met Stelling van Amsterdam | Geen raakvlak met Stelling van Amsterdam | Geen raakvlak met Stelling van Amsterdam |
| | | | | |
| **Archeologie** | Dubbelbestemming Waarde - Archeologie | Geen archeologische waarden | Geen archeologische waarden | Onderzoek nodig bij een verstoring groter dan 2.500 meter en 35 cm diep. Het 150kV schakelstation is ca. 40x60 meter = 2.400 meter. Kan leiden tot aanvullend onderzoek. |
| | | **+** | **+** | **0** |
| **Water** | | De waterlopen rondom deze locatie zijn minder gevoelig voor wateroverlast bij kortdurende neerslag.<br>Deze locatie grenst direct aan een primaire watergang die afwatert naar het Noordzeekanaal. | De waterlopen rondom deze locatie zijn minder gevoelig voor wateroverlast bij kortdurende neerslag.<br>De locatie grenst niet direct aan oppervlaktewater. Wel kan de afwatering naar de overzijde van de Ringvaartweg worden gerealiseerd op het secundaire water. | De waterlopen rondom deze locatie zijn van groot belang voor de waterhuishouding in Beverwijk. Het water staat in open verbinding met het Noordzeekanaal en fluctueert ook mee. Bij grote afvoeren ontstaat er in de waterlopen een peilstijging. Het is dus zeker van belang dat het maaiveld hoog genoeg gelegd wordt. Het terrein dient te worden opgehoogd. |
| | | **++** | **+** | **0** |
| **Grondeigendom** | De directe beschikbaarheid van het plangebied voor realisatie van het 150kV-schakelstation zal de realisatiedatum en in gebruik name ten goede komen. | Perceel Sectie A nr. 8435 met oppervlak 3.732 m2 in eigendom van gemeente Beverwijk.<br>De gewenste ruimtelijke ontwikkeling van het Bazaar-terrein betekent voor dit perceel mogelijk een inzet voor een andere ontwikkeling. Daardoor is de locatie wellicht niet beschikbaar voor dit project. Dat heeft gevolgen voor de totale afweging / locatiekeuze. | Perceel Sectie A nr. 10550 met oppervlak 5.899 m2 in eigendom van TenneT. | Kadastrale gemeente Wijk aan Zee en Duin sectie D nr. 521 met oppervlak 7.675 m2 in eigendom van gemeente Beverwijk.<br>De vraag is of grondruil / verkoop via de raad procedureel moet worden geregeld. Dat heeft gevolgen voor de planning. |
| | **Totaalscore inpassing** | **0** | **++** | **+** |
| **Milieuaspecten** | Geluid | Het 150kV-schakelstation veroorzaakt geen geluid. Het schakelstation heeft geen geluidbronnen (transformatoren). Incidenteel geluid wordt opgevangen door het gebouw zelf. | Het 150kV-schakelstation veroorzaakt geen geluid. Het schakelstation heeft geen geluidbronnen (transformatoren). Incidenteel geluid wordt opgevangen door het gebouw zelf. | Het 150kV-schakelstation veroorzaakt geen geluid. Het schakelstation heeft geen geluidbronnen (transformatoren). Incidenteel geluid wordt opgevangen door het gebouw zelf. |
| | Natuurwaarden / flora en fauna | In het plangebied of directe omgeving daarvan kunnen beschermde natuurwaarden voorkomen. Dit zijn ondermeer beschermde dier- en plantsoorten. De locatie is al bebouwd waardoor er mogelijk verblijfplaatsen in het bestaande gebouw aanwezig zijn. Omdat het terrein leeg wordt opgeleverd is de situatie bij aanvang gelijk aan locatie 2. | In het plangebied of directe omgeving daarvan kunnen beschermde natuurwaarden voorkomen. Dit zijn ondermeer beschermde dier- en plantsoorten. De locatie ligt in het bedrijventerrein waardoor de natuurwaarden beperkt zijn. | In het plangebied of directe omgeving daarvan kunnen beschermde natuurwaarden voorkomen. Dit zijn ondermeer beschermde dier- en plantsoorten. De locatie is onbebouwd en (deels) begroeid. In verhouding tot de andere locaties kunnen hier meer natuurwaarden voorkomen. |
| | Stikstofdepositie / luchtkwaliteit | Afhankelijk van de bouwmethode en de realisatie van de aansluiting op het bestaande net met een gestuurde boring of open ontgraving wordt er stikstof geproduceerd dat een effect kan hebben op het Noordhollands Duinreservaat. De afstand is ca. 3,6 km. | Afhankelijk van de bouwmethode en de realisatie van de aansluiting op het bestaande net met een gestuurde boring of open ontgraving wordt er stikstof geproduceerd dat een effect kan hebben op het Noordhollands Duinreservaat. De afstand is ca. 3,2 km. | Afhankelijk van de bouwmethode en de realisatie van de aansluiting op het bestaande net met een gestuurde boring of open ontgraving wordt er stikstof geproduceerd dat een effect kan hebben op het Noordhollands Duinreservaat. De afstand is ca. 2,9 km. |
| | | **++** | **+** | **0** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Kruisingen infrastructuur** | Waterwegen | n.v.t. | n.v.t. | In combinatie met A22 (zie hieronder) zal ook de watergang moeten worden gekruist met een gestuurde boring. Bij uitvoering van één extra boring (mits dit fysiek mogelijk is) kan dit worden |
| | Spoorwegen | n.v.t. | n.v.t. | Locatie nabij spoorlijn van ProRail. Ervaring dat een schakelstation en spoorlijn gevoelig kunnen zijn, gelet op de electrische onderlinge relatie. |
| | Wegen | Kruising met Ringvaartweg in de gemeente Beverwijk | Kruising met Ringvaartweg in de gemeente Beverwijk | Extra kruising A22 door gestuurde boring. Gelet op locatie en afstand tot A22 is deze boring fysiek lastig uit te voeren. |
| | **Totaalscore infrastructuur** | **+** | **+** | **0** |
| **Uitvoerbaarheid** | Afstand tot de bestaande kabels en leidingen TenneT en het 380kV-station te Beverwijk | Locatie zal met een open ontgraving de Ringvaartweg kruisen om aan te sluiten op de bestaande kabels van TenneT. | Locatie zal met een open ontgraving de Ringvaartweg moeten kruisen om aan te sluiten op de bestaande kabels van TenneT. | Het schakelstation zal door middel van een gestuurde boring door het bedrijvengebied langs de Parallelweg moeten worden aangesloten op de bestaande kabels van TenneT. |
| | Technische uitvoerbaarheid van het project. Naast de fysieke ruimte voor het station ook de kabelinfrastructuur, opstelruimte voor materieel, e.a. | Technisch uitvoerbaar | Technisch uitvoerbaar | De ruimte tussen de stationslocatie (gebouw) en omgeving (Skaeve Huse) is onvoldoende om boringen op ongelijke diepte boven te laten komen.<br>Ook is de ruimte te klein om de 14 gestuurde boringen te kunnen realiseren ter hoogte van de Makro (aansluiting op bestaande kabelstrook van TenneT. |
| | **Totaalscore ondergrondse infrastructuur** | **+** | **+** | **0** |
| **Gemeente Beverwijk** | Inpassing binnen de gemeentelijke visie voor toekomstige ontwikkelingen op het bazaarterrein in Beverwijk als vervolg op de woonvisie 2020 Beverwijk en Heemskerk. | Locatie aan de rand van het bazaarterrein grenzend aan de N246 / Ringvaartweg. De ligging grenst aan bedrijventerrein Wijkermeer en infrastructuur en is goed inpasbaar. | Locatie aan de noordrand van het bazaarterrein grenzend aan de Ringvaartweg. Niet geheel aan de rand en naast groothandel / bestaande bedrijven. | Deze locatie heeft geen invloed op de mogelijke (her)ontwikkeling van het bazaarterrein. |
| | **Totaalscore Beverwijk** | **+** | **0** | **++** |
| **Planning** | Samenhang met andere projecten / planning | De locatie is in eigendom van de gemeente Beverwijk en verhuurd aan de Bazaar. De overeenkomst wordt jaarlijks stilzwijgend verlengd. De wettelijke opzegtermijn is één jaar. Uiterlijk 31-12-2020 zal de opzegging moeten worden verzonden om de planning van het project te halen. | De locatie is eigendom van TenneT en ook al geleverd. | Het voornemen van de gemeente Beverwijk is om in 2021 de Skaeve Huse te realiseren. Daarna zal in 2022 / 2023 worden gewerkt op dezelfde locatie aan de gestuurde boringen onder de A22 door. De prikkelarme woonomgeving van de Skaeve Huse en de gebouwen zelf vormen dan een probleem / knelpunt om het werk te kunnen uitvoeren. |
| | | **+** | **++** | **0** |
| **Investerings-kosten** | De kosten voor bouw schakelstation en raming van de werkzaamheden voor het aansluiten en aanleggen van nieuwe kabels vanaf het station naar de bestaande TenneT-kabels. | p.m. | p.m. | p.m. |
| | | | | |
| | | **Locatie 1 (Hal 31)** | **Locatie 2 (perceel TenneT)** | **Locatie 3 (terrein tussen A22 en spoorlijn)** |
| **Totaalscore** | **De beoordeling per locatie voor het 150kV-schakelstation is voor elk aspect opgeteld. Daarbij telt elke onderdeel met hetzelfde gewicht mee. Het aantal '+' beoordelingen is per locatie opgeteld en in een getal samengevat. Hoe hoger de score, hoe beter de locatie scoort. De investeringskosten zijn nog met een p.m. opgenomen in de tabel.** | **10** | **10** | **3** |

# Afweging locatiekeuze 150 kV-schakelstation

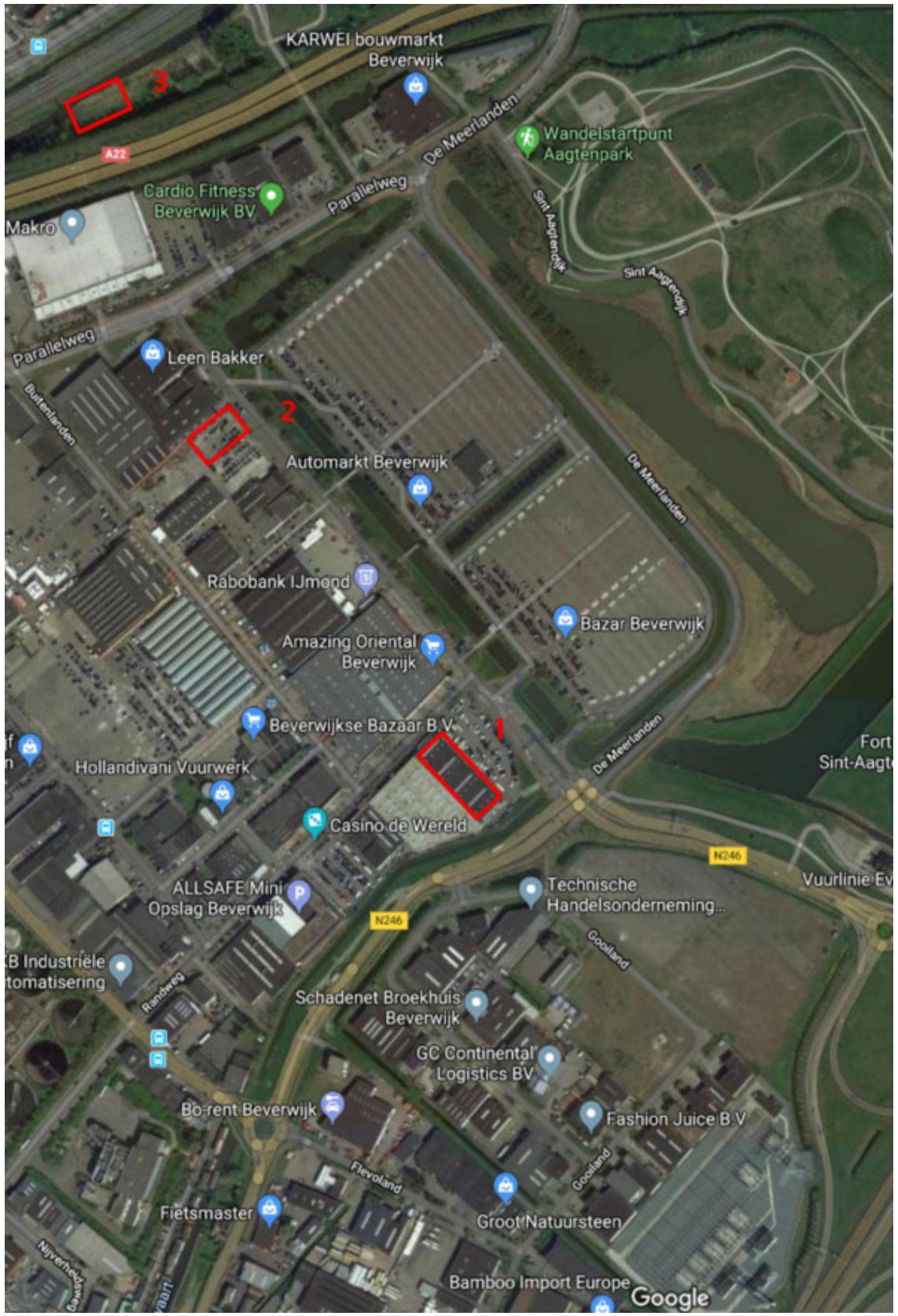
**Toelichting**

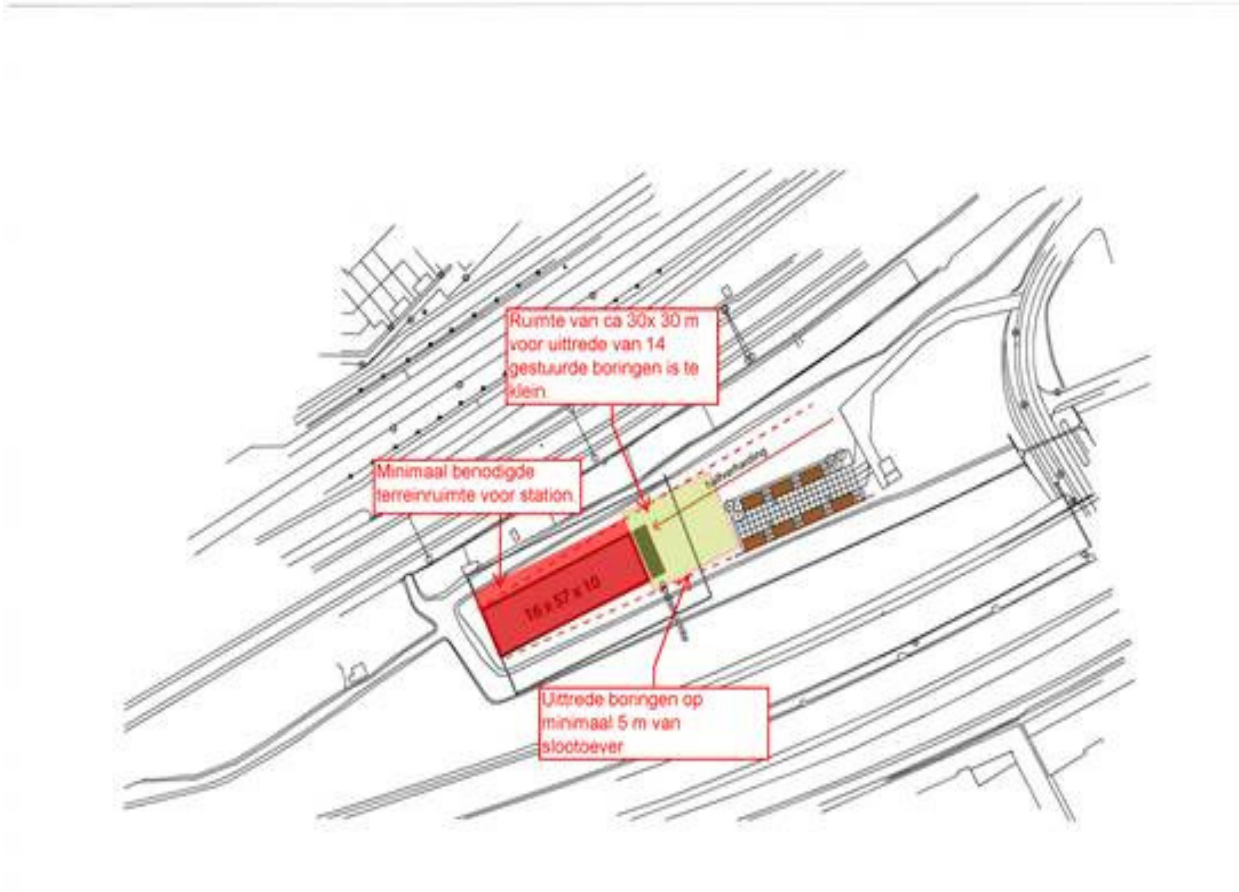
In de afwegingstabel om te komen tot een voorkeurslocatie voor een 150kV schakelstation in Beverwijk is voor diverse (milieu)aspecten een beoordeling gemaakt. Hierbij is het uitgangspunt dat de ondergrondse 150kV-kabelverbinding met het 150kV schakelstation in ieder geval moet worden aangelegd. De locatie met de meeste impact op het te beoordelen aspect is daarbij als '0' beoordeeld (geen voordelen). De één na beste locatie scoort een + die oploopt tot ++ bij de best scorende locatie. Indien er tussen de locaties geen verschil is krijgen deze een gelijke score.
Er is in deze wijze van beoordeling geen '-' score mogelijk (of '--'). Het tracé dat op een bepaald thema het slechtst scoort krijgt een '0' (geen score). Daarmee komen zwaarwegende minpunten niet direct naar voren. Wel worden minpunten benoemd in de toelichting op de score in de scoretabel.

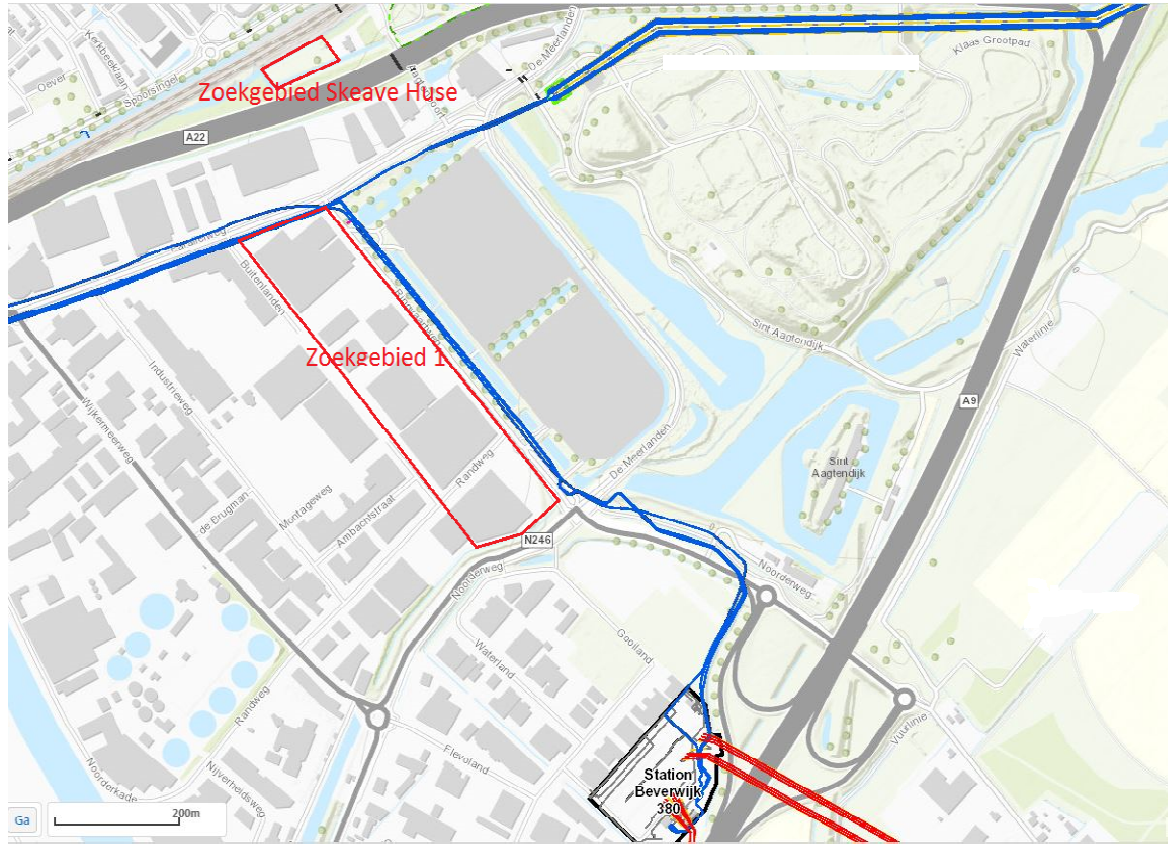
Aan de verschillende aspecten is in de beoordeling dezelfde weging toegekend. Om te voorkomen dat de weging van één thema / aspect wordt beïnvloed door een onderverdeling in veel subcategoriën met een score is per thema / aspect een verdeling in twee subcriteria opgenomen.

**Beoordeelde aspecten/ thema's**

Bij de beoordeling van de locaties zijn onderstaande onderwerpen beschouwd:
- Ruimtelijke inpassing: de mogelijkheden om planologisch nu al een 150kV schakelstation in te passen c.q. het verschil in strijdigheid aan de hand van het vigerende ruimtelijk plan;
- Landschap en cultuurhistorie: de aantasting van beschermde landschappelijke gebieden of gebieden met een cultuurhistorische waarde (bijvoorbeeld de Stelling van Amsterdam);
- Archeologie: ligging in of nabij bekende archeologische vindplaatsen en archeologische verwachtingswaarden voor gebieden;
- Water: de impact op de waterhuishouding en doorsnijding van waterstructuren;
- Grondeigendom: de beschikbaarheid van de locatie in relatie tot de bouwperiode en planning voor het operationeel zijn van de elektriciteitsverbinding;
- Milieuaspecten: toelichting op geluideffecten, natuurwaarden en stikstofdepositie / luchtkwaliteit
- Kruisingen infrastructuur: het aantal kruisingen met (grote) infrastructurele werken;
- Uitvoerbaarheid: de technische uitvoerbaarheid voor realisatie van het station en aansluiten van de kabels alsmede de afstand (en dus extra kabels) tot het bestaande 380kV-station;
- Gemeente Beverwijk: de relatie tot het voornemen om het terrein van de Bazaar te herontwikkelen op termijn;
- Planning: samenhang in planning en proces met andere projecten / stappen;
- Investeringskosten: de projectkosten voor realisatie van het 150kV schakelstation.


KARWEI bouwmarkt Beverwijk
3
A22
Wandelstartpunt Aagtenpark
De Meerlanden
Cardio Fitness Beverwijk BV
Parallelweg
Makro
Sint Aagtendijk
Leen Bakker
2
Automarkt Beverwijk
Rabobank IJmond
Bazar Beverwijk
Amazing Oriental Beverwijk
Beverwijkse Bazaar B.V.
1
Hollandivani Vuurwerk
Casino de Wereld
N246
ALLSAFE Mini Opslag Beverwijk
Technische Handelsonderneming...
Vuurlinie
Schadenet Broekhuis Beverwijk
GC Continental Logistics BV
Bo-rent Beverwijk
Fashion Juice B.V.
Fietsmaster
Groot Natuursteen
Bamboo Import Europe
Google


Ruimte van ca 30x 30 m voor uittrede van 14 gestuurde boringen is te klein
Minimaal benodigde terreinruimte voor station
Uittrede boringen op minimaal 5 m van slootoever


Zoekgebied Skeave Huse
Zoekgebied 1
A22
N246
A9
Station Beverwijk
200m

**Q&A PIP Netuitbreiding 150 kV Beverwijk-Oterleek**
**20 MAART 2020**

**VERSIE 1.0D**

**Voor betrokken gemeenten als bijlage bij de afwegingsnotitie en de afwegingstabellen**

# I. Inleiding

TenneT heeft de provincie Noord-Holland verzocht om een Provinciaal InpassingsPlan (hierna: PIP) op te stellen en in procedure te brengen ten behoeve van een netuitbreiding tussen Beverwijk en Oterleek. Deze netuitbreiding is nodig voor het verhogen van de capaciteit van het huidige electricititeitsnetwerk (toename behoefte elektriciteit) en vergroten betrouwbaarheid van de stroomvoorziening. Deze netuitbreiding moet in het vierde kwartaal van 2023 gerealiseerd zijn. De provincie is gevraagd een PIP op te stellen, vanwege het gemeentegrens overstijgende karakter. Naar verwachting kunnen de procedures daarmee verkort worden. De netuitbreiding kan dan sneller gerealiseerd worden.

**Wat is een Provinciaal InpassingsPlan (PIP)**
Een PIP is te vergelijken met een gemeentelijk bestemmingsplan. Bij een PIP heeft een provincie de volledige regie op beleid, normstelling en uitvoering. Het besluit om een PIP voor te bereiden, wordt door Gedeputeerde Staten (GS) genomen. Het besluit wordt aan Provinciale Staten (PS) ter kennisgeving voorgelegd. Het vaststellen van een PIP is een bevoegdheid die door de wet aan PS is toegekend. Wel dienen gemeenteraden van de betrokken gemeenten dienen te worden gehoord.

**Waar gaat het PIP over?**
- een nieuw 150 kV-schakelstation in Beverwijk;
- een nieuwe ondergrondse 150 kV-verbinding tussen het bestaande 380 kV-station in Beverwijk en het nieuw te realiseren 150 kV-schakelstation in Beverwijk (waarbij als uitgangspunt geldt dat wordt gebundeld met bestaande kabelverbindingen);
- een nieuwe ondergrondse 150 kV-verbinding tussen het nieuwe 150-kV schakelstation in Beverwijk en het bestaande 150 kV-schakelstation in Oterleek.

  In de startnotitie die door GS is vastgesteld, zijn de inhoudelijke hoofdlijnen en uitgangspunten beschreven voor het PIP.

De reden voor GS om een PIP op te stellen, ligt in de provinciale belangen die met de netuitbreiding gemoeid zijn.

**Vroegtijdig betrekken**
In dit document vindt u eerder gestelde vragen en antwoorden over de plannen van TenneT en het voornemen van de provincie om een PIP op te stellen. **Let wel**, we willen gemeenten en belanghebbenden graag zo vroeg mogelijk betrekken en zo transparant mogelijk zijn. Gezien de vroegtijdigheid zijn wel de grote lijnen, maar nog niet alle details bekend. Onderstaande vragen zijn daarom beantwoord 'met de kennis van nu'. Inzichten veranderen soms naarmate er meer kennis wordt opgedaan.

De interactieve kaart is te vinden op: https://maps.noord-holland.nl/kaartenportaal/apps/webappviewer/index.html?id=be843e7dae0d4506b8bf6596cf22dadf
Achterin dit document staat overigens ook kaartmateriaal dat de situatie weergeeft.

## II. Vragen over de netuitbreiding

1. **Wat houdt de netuitbreiding in? Het gaat bij de netuitbreiding om onderstaande aspecten. Niet overal is een planologische wijziging nodig, daarom worden niet alle genoemde aspecten opgenomen in het PIP.**

- een extra transformator op bestaand 380 kV-station Beverwijk, met verbinding naar het nieuwe 150 kV-schakelstation Beverwijk. Hier is geen planologische wijziging voor nodig, dus dit zal geen onderdeel zijn van een PIP.
- een nieuw 150 kV-schakelstation Beverwijk, zo dicht mogelijk bij het 380 kV-station Beverwijk, zodat er zo min mogelijk kabels hoeven worden gelegd of omgelegd. Het gaat hierbij niet om een openluchtstation (18 velden = 4-6 ha), maar om een gesloten 150 kV-schakelstation. Voor het plaatsen van een gesloten 150 kV-schakelstation is een terrein met een oppervlakte nodig van zo'n 40 x 60 meter. Het gesloten 150 kV-schakelstation zelf is circa 30 x 15 meter groot.
- uitbreiding van het bestaande 150 kV station Oterleek op bestaand stationsterrein. Het gaat daarbij om uitbreiding met twee velden. Daarnaast zijn twee spoelen en twee condensatoren nodig. Op het stationsterrein is ruimte beschikbaar. Hiervoor moet er wel eén bomenrij (van de twee) worden weggehaald. Dan blijft er één bomenrij over om de installaties van het 150 kV-schakelstation aan zicht te onttrekken. Hier is geen planologische wijziging voor nodig, dus dit zal geen onderdeel zijn van een PIP.
- een nieuwe 150 kV-kabelverbinding tussen de 150 kV-schakelstations Beverwijk en Oterleek (2 circuits).
- een kabelverbinding tussen het 380 kV-station in Beverwijk en het nieuwe 150 kV-schakelstation Beverwijk. Dit wordt zo veel als mogelijk gebundeld met bestaande kabelverbindingen.

2. **Wat is de noodzaak en wat is de urgentie van deze netuitbreiding?**

De netuitbreiding is noodzakelijk om economische ontwikkelingen mogelijk te maken en om de energietransitie in Noord-Holland te faciliteren. Het gaat dan bijvoorbeeld om de vestiging van datacenters en het aansluiten van nieuwe zonne- en windenergieparken. Naast het kunnen verwerken van het aanbod van energie, is er meer vraag naar elektriciteit door de datacenters, elektrische auto's en toename huishoudelijke apparatuur. Momenteel geldt bijvoorbeeld een beperking ten aanzien van het transportvermogen voor datacenters in Noord-Holland Noord. Door realisatie van de netuitbreiding kan deze worden opgeheven en mogen deze datacenters verder doorgroeien.

3. **Kunnen de bij punt 2 genoemde datacenters niet elders geplaatst worden?**

De voorliggende netuitbreiding is nodig om al bestaande datacenters voldoende capaciteit te bieden. Het gaat dus niet om toekomstige datacenters, wel om de uitbreiding van bestaande datacenters.

4. **Kan het nieuwe 150kV -schakelstation niet worden gebouwd op het bestaande 380 kV-station in Beverwijk**

Het bestaande 380 kV-station in Beverwijk kan niet uitgebreid worden, daar is onvoldoende ruimte op het terrein voor. Daarom wordt ervoor gekozen een transformator bij te plaatsen op het 380 kV-station (hier is nog wel ruimte voor) en een nieuw 150 kV-schakelstation in de nabijheid van het 380 kV station te bouwen.

5. **Waar komt het nieuwe schakelstation?**

Er zijn nu nog drie mogelijke locaties in beeld. Er zijn in totaal 19 locaties bekeken in de buurt van het Bazaar terrein, het Aagtenpark en tussen de A9 en het spoor. Daar zijn er drie van overgebleven. Twee op het terrein van de Bazaar en één tussen de A22 en het spoor. De provincie Noord-Holland, gemeente Beverwijk en TenneT onderzoeken gezamenlijk de opties en brengen de voors-en tegens per locatie in beeld. Op basis van afwegingscriteria wordt daarna gezamenlijk gekeken wat de beste locatie is. In de afwegingsnotitie en de afwegingstabel 150 kV schakelstation worden de opties toegelicht.

6. **Waarom wordt er niet meteen gekozen voor een zwaardere verbinding (overdimensionering)?**

Met het oog op de toekomstige verwachte elektriciteitsvraag is de vraag gesteld of de verbinding tussen Oterleek en Beverwijk niet meteen zwaarder kan worden uitgevoerd dan nu het geval zal zijn. Overdimensionering, met het oog op mogelijke groei van de vraag naar elektriciteitstransport, lijkt logisch, maar TenneT mag alleen investeren in uitbreiding van het hoogspanningsnet als zich een knelpunt voordoet of zich met zekerheid zal voordoen. Daarbij moet gekozen worden voor de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten. Begin 2017 is het knelpunt gesignaleerd waarvoor de nieuwe 150kV-verbinding een oplossing biedt. Pas als zich nieuwe knelpunten voordoen, kan TenneT opnieuw bezien of verdere investeringen in het hoogspanningsnet nodig zijn. Vanwege de onzekerheid of er op de middellange termijn (binnen 10 jaar) daadwerkelijk een extra circuit noodzakelijk is, mag er nu planologisch geen rekening gehouden worden met een mogelijke extra verbinding. Dit zou onnodig belemmerend werken op de gronden waar de beperking zich op richt. Bovendien geldt dat als er een nieuwe verbinding nodig zou zijn, deze bij voorkeur op enige afstand van bestaande verbindingen moet liggen (in verband met risico's in de aanleg- en de beheerfase).

## III. Vragen over het PIP

**1. Welke onderdelen van de netuitbreiding vallen onder het PIP?**

Alleen die onderdelen van de netuitbreiding die planologische wijzigingen behoeven, vallen onder het PIP. Het PIP omvat:

- een nieuw 150 kV-schakelstation in Beverwijk;
- een nieuwe ondergrondse 150 kV-verbinding tussen het bestaande 380 kV-station in Beverwijk en het nieuw te realiseren 150 kV-schakelstation in Beverwijk (waarbij als uitgangspunt geldt dat wordt gebundeld met bestaande kabelverbindingen);
- een ondergrondse 150 kV-verbinding tussen het nieuwe station in Beverwijk en het bestaande 150 kV-schakelstation in Oterleek.

In de startnotitie die door GS is vastgesteld, zijn de inhoudelijke hoofdlijnen en uitgangspunten beschreven voor het PIP.

**2. Waarom kiezen Gedeputeerde Staten (GS) voor een PIP?**

Het feit dat het project op het grondgebied van meerdere gemeenten ligt, maakt de ruimtelijke inpassing van het elektriciteitsnet een activiteit van regionaal belang. De provincie heeft dan de keuze tussen het stimuleren van de samenwerking tussen gemeenten of het zelf doorlopen van een PIP-procedure.

De betrokken gemeenten kunnen ervoor kiezen om de bestemmingsplanprocedure zelf te organiseren. Vanwege het feit dat het project meerdere gemeenten raakt kost die werkwijze veel capaciteit vanwege de noodzakelijke coördinatie tussen gemeenten. Daarnaast is er in dat geval bij elk gemeentelijk bestemmingsplan de mogelijkheid om zienswijzen en een beroepschrift in te dienen. Ook dat kost extra tijd en capaciteit. De provincie heeft de betrokken gemeenten daarom voorgesteld om de coördinatie door middel van het maken van een PIP op zich te nemen en daarmee enerzijds de realisatie van de netuitbreiding te bespoedigen en anderzijds de gemeenten te ontlasten. De B&W's van de betrokken gemeenten hebben hiermee ingestemd.

Daarnaast is er sprake van een aantal bovenlokale en provinciale belangen die provinciale inzet vereisen (zie onderstaand kader). Door de regie te nemen over de inpassing via een PIP, heeft de provincie meer invloed op de belangenafweging. Deze belangen zijn opgenomen in de *Omgevingsvisie NH2050* die op 19 november 2018 door Provinciale Staten is vastgesteld. Als kritische succesfactoren voor energietransitie en economische ontwikkeling worden genoemd: 'een toekomstbestendige energie- en data-infrastructuur' en 'goede afstemming van ondergrondse energie-infrastructuur met andere functies in de ondergrond'.

| **Bovenlokale en provinciale belangen m.b.t. het zoekgebied voor de 150 kV-verbinding Beverwijk-Oterleek** | |
|---|---|
| Ruimtelijke kwaliteit (de balans tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde). | De aanleg van een kabelverbinding betekent altijd ruimtebeslag, ook als het een ondergrondse verbinding betreft. Een ondergrondse kabel kan immers beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden ter plaatse van de kabel. |

| | |
|---|---|
| Regionale economie | Verhoging van betrouwbaarheid van het netwerk en verhoging van capaciteit van het net is belangrijk voor gevestigde bedrijven in de regio en kan nieuwe bedrijvigheid aantrekken (datacenters, glastuinbouw). |
| Energietransitie | De netuitbreiding zorgt ervoor, dat het aansluiten en transport van duurzaam opgewekte energie in Noord-Holland kan worden uitgebreid. Zonder deze verbinding kan de energietransitie vertraging oplopen. |
| Natura 2000-gebieden | De tracés doorsnijden geen Natura 2000-gebieden. |
| Natuurnetwerk Nederland (NNN) | Alle drie de tracés doorsnijden NNN-gebieden. Tracé 2 gaat 2,6 kilometer door NNN-gebied; tracé 5 gaat 3,5 kilometer door NNN-gebied en tracé 6 gaat 6,1 kilometer door NNN-gebied. |
| Weidevogelleefgebieden | Alle drie de tracés gaan voor een groot deel door weidevogelleefgebieden. De wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden zullen met een bureaustudie in beeld moeten worden gebracht. |
| Cultuurhistorische waarden | Alle drie de tracés doorsnijden de Stelling van Amsterdam. Aangezien het ondergrondse kabels betreft die niet bovengronds komen in Stellinggebied, zal de Stelling geen beperkingen opleggen aan de tracés.<br>De locatie voor het station in Beverwijk is al eerder onderzocht via een Heritage Impact Assessment (HIA). Hieruit bleek dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn op het werelderfgoed Stelling van Amsterdam. |
| Archeologische waarden | Er liggen in het zoekgebied veel archeologische waarden en verwachtingen. Deze moeten met een bureaustudie in beeld gebracht worden. |
| Archeologische monumenten | Tracé 2 en 5 doorkruisen archeologisch monument Uitgeesterbroek. |
| Aardkundige monumenten | Er is één aardkundige monument in het zoekgebied, te weten Alkmaardermeer-Uitgeestermeer. Tracé 5 en tracé 6 gaan door dit aardkundig monument. Er zullen bij tracé 6 drie min of meer aansluitende boringen nodig zijn om het Alkmaarder- en Uitgeestermeer te 'overbruggen'. Bij tracé 5 betreft het één boring door het Uitgeestermeer. |
| Provinciale monumenten | Alle drie de tracés doorkruisen monumenten van de Stelling van Amsterdam. Aangezien het ondergrondse kabels betreft die niet bovengronds komen in Stellinggebied en die onder de bouwwerken van de Stelling door gaan (waar nodig via boringen), legt de Stelling geen beperkingen op aan de tracés.<br><br>Alle drie de tracés doorkruisen monumentale waterkeringen: Tracé 2 doorkruist de Noorder IJ- en Zeedijken (1x) en de Westfriese Omringdijk (1x) |

| | |
|---|---|
| | Tracé 5 doorkruist de Noorder IJ-en Zeedijken (2x) en de Westfriese Omringdijk (1x)<br>Tracé 6 doorkruist de Noorder IJ- en Zeedijken (1x) en de Westfriese Omringdijk (1x)<br><br>Er zijn geen stads- en dorpsgezichten of waterstaatkundige werken in het geding. |
| Grondwater | In het zoekgebied bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden. Wel is aandacht nodig voor het voorkomen van (extra) zoute kwel. Met name polder de Schermer in gemeente Alkmaar en polder Wijkermeer kunnen gevoelig zijn voor extra zoute kwel bij ontgravingen waarbij de waterscheidende laag wordt doorbroken. Dit geldt in zijn algemeenheid voor alle perforaties die er zullen plaatsvinden (met name bij boringen), maar in diepe polders is daar extra aandacht voor nodig, ook bij open ontgravingen.<br>Alle drie de tracés gaan door deze polders. |
| Waterberging | De tracés doorsnijden geen waterbergingslocaties. Er zijn geen nieuwe waterbergingslocaties voorzien. |
| Waterkeringen | Alle drie de tracés passeren diverse regionale waterkeringen.<br>Tracé 2 doorkruist 6 waterkeringen (aan weerszijden van de Markervaart, het Noord-Hollandsch kanaal en Huigenvaart).<br>Tracé 5 doorkruist 6 waterkeringen (aan weerszijden van het Uitgeestermeer, het Noord-Hollandsch kanaal en de Huigenvaart).<br>Tracé 6 doorkruist 8 waterkeringen (tweemaal Uitgeestermeer, viermaal Alkmaardermeer, tweemaal Huigenvaart).<br>NB. Over het algemeen worden boringen onder waterkeringen zo diep uitgevoerd dat er geen conflict ontstaat. Gewoonlijk worden aan deze kruisingen technische eisen gesteld om de waterveiligheid te garanderen. Met name ook om te voorkomen dat er 'kortsluitingen' ontstaan tussen verschillende polders die middels een boring met elkaar verbonden worden. Het eerder genoemde zoutaspect is hierbij ook van belang. |
| Vaarwegen | Tracé 2 doorkruist Markervaart, Noord-Hollandsch kanaal; Huigenvaart<br>Tracé 5 doorkruist Alkmaarder-en Uitgeestermeer; Noord-Hollandsch kanaal; Huigenvaart<br>Tracé 6 doorkruist Alkmaarder-en Uitgeestermeer; Noord-Hollandsch kanaal; Huigenvaart |
| Wegen | Tracé 2 doorkruist A9, N203, N246, N244, N243 en N508.<br>Tracé 5 doorkruist A9 (3x) N203, N244, N243 en N508.<br>Tracé 6 doorkruist A9, N203, N244, N243 en N508. |

**3. Waarom past GS geen coördinatieregeling toe voor dit project?**

De coördinatieregeling is een instrument om verschillende noodzakelijke procedures voor het mogelijk maken van een project gezamenlijk te doorlopen. De PIP-procedure zou via de coördinatieregeling gecombineerd kunnen worden met de verlening van de vergunningen die voor het project nodig zijn. Voor aanvang van de procedure dienen Provinciale Staten dan een besluit te nemen waaruit blijkt dat zij instemmen met de coördinatieregeling.

De coördinatieregeling kent voor- en nadelen**.** De voordelen van de coördinatieregeling zijn vooral versnelling en inhoudelijke samenhang. Er is dan sprake van één voorbereidingsprocedure. De ontwerpbesluiten worden gezamenlijk ter inzage gelegd. Daardoor kan er in één keer op alle gecoördineerde besluiten zienswijzen worden ingebracht. Ook de afhandeling van beroepen gebeurt in één keer conform de PIP-procedure, dus in eerste en enige aanleg bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Dit is efficiënt en zorgt voor versnelling van het gehele proces tot uitvoering. Daarbij wordt de inhoudelijke samenhang en afstemming tussen besluiten beter zichtbaar, wat prettig is voor belanghebbenden.

De coördinatieregeling kent ook nadelen. Een eerste nadeel is dat als de Raad van State een beroep tegen het PIP of een vergunning gegrond verklaart, dit meteen gevolgen heeft voor de overige vergunningen. Ten tweede kan het nadelig zijn voor TenneT dat een aantal werkzaamheden (uitwerking van details) eerder in de tijd wordt geplaatst, wat extra tijd kost (en later soms overbodig werk blijkt te zijn geweest).

TenneT schat in dat de kans op vertraging door de extra werkzaamheden die zij moet uitvoeren groter is dan de eventuele tijdswinst die geboekt wordt bij de coördinatieregeling. Omdat versnelling van de procedures een belangrijke reden is om dit PIP vast te stellen, is Gedeputeerde Staten geadviseerd om geen coördinatieregeling toe te passen.

**4. Waarom is de Rijkscoördinatieregeling niet van toepassing?**

Onder de RCR vallen o.a.:

a. windparken groter dan 100 MW;
b. uitbreiding van het net met een station van 220 kV of hoger;
c. verbinding met een spanningsniveau van 220 kV of hoger.

Dit is hier niet aan de orde. De nieuwe windparken op zee (>100 MW) zijn niet relevant. Deze worden aangesloten op een ander station dat daartoe mogelijk wordt gerealiseerd in de gemeente Beverwijk op een locatie aan de Zeestraat.

De RCR kan dan alleen van toepassing worden verklaard indien de minister daartoe op aanvraag wenst te besluiten. Nog los van de vraag of de minister op een dergelijk verzoek positief zou besluiten, zijn hiervoor minimaal 6 maanden nodig. Dit levert een procesrisico op met betrekking tot de tijdige realisatie van de benodigde uitbreiding van het elektriciteitsnet.

# IV. Vragen over het selectieproces van stationslocatie en tracé

## 1. Hoe zijn de zoeklocaties voor een nieuw 150 kV-schakelstation in Beverwijk bepaald?

Arcadis heeft in een eerdere verkennende studie een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd voor plaatsing van een transformatorstation voor de projecten Net op Zee. In deze verkenning is toen ook een mogelijke combinatie met 150kV schakelstation meegenomen. Omdat gekozen is het transformatorstation te plaatsen op het terrein aan de Zeestraat (voormalig terrein van Tata Steel) is een koppeling met 150 kV schakelstation afgevallen. Daarop voortbordurend heeft ook een vervolgstudie plaatsgevonden naar de mogelijkheden voor de locatie van het 150 kV-schakelstation. Gezocht is naar een niet-bebouwde locatie in de nabijheid van het bestaande 380 kV-station Beverwijk. (langs de A9)

Er is daarbij ook naar het gebied ten oosten van de A9 gekeken. Dit gebied was echter enkel een serieuze optie indien één en ander gecombineerd zou worden met het tranformatorstation van de projecten Net op Zee. Nu dit niet het geval is, is de focus gelegd op een binnenstedelijke locatie. Verder legt de aanwijzing van de Stelling van Amsterdam als UNESCO-werelderfgoed een aanzienlijke beperking op ten aanzien van de opties in het gebied.

Uiteindelijk is in samenspraak met de gemeente Beverwijk in eerste instantie gekozen voor de zoeklocaties Aagtenpark en Bazaar (zie bijlage). Zoeklocatie Aagtenpark is een gesaneerde voormalige belt die is ingericht als recreatiepark. Zoeklocatie Bazaar is een terrein dat is ingesloten tussen de Parallelweg, Ringvaartweg, Buitenlanden en Noorderweg. De bestemmingen in dit zoekgebied zijn ‘bedrijven’ en ‘recreatieve markten’. Tot slot is ook de locatie tussen A9 en het spoor in beeld gekomen als een mogelijke optie voor een locatie voor een 150 kV schakelstation.

De gemeente Beverwijk heeft voor de zoeklocatie Bazaar, die eerder in samenspraak met TenneT was bepaald, aangeven dat eventuele andere toekomstige ontwikkelingen in dit zoekgebied niet bij voorbaat moeten worden gehinderd. Daarnaast is op basis van de bodeminformatie van het Aagtenpark geadviseerd hier geen bodemingrepen zoals het bouwen van een schakelstation en het realiseren van 150kV kabels uit te voeren. De voormalige belt dient bij voorkeur niet te worden gebruikt voor bodemroerende activiteiten.

Een 150 kV-schakelstation is zeer goed inpasbaar in de gebouwde omgeving. Een 150 kV-schakelstation zal daarom volgens de provincie geen belemmeringen opleggen aan de ontwikkeling van het omliggende gebied.

Bij de uitvoering van projecten heeft TenneT de verplichting om verantwoord om te gaan met maatschappelijk geld. Als er verschillende alternatieven zijn, dient TenneT (samen met de bevoegde gezagen) een integrale belangenafweging te maken waarin kosten een rol spelen. De uitkomst dient TenneT te verantwoorden aan toezichthouder Autoriteit Consument en Markt (ACM). Ook dit wordt meegenomen in de keuze van een tracé en locatie.

**2. Hoe zal de verdere selectie van een stationslocatie plaatsvinden?**

Binnen de zoekgebieden Aagtenpark, Bazaar en tussen de A9 en het spoor zullen op provincie, de gemeente en TenneT op basis van een afweging waarbij onder meer de volgende aspecten een rol spelen: de afstand tot het 380 kV-station, aanwezigheid van bestaande verbindingen, prijs en verkrijgbaarheid van de locatie, planning en bijkomende kosten (bijvoorbeeld als grondsanering aan de orde is).

**3. Hoe heeft de eerste selectie van de 3 tracés plaatsgevonden?**

In eerste instantie zijn er zes mogelijke tracés bepaald. Hiervan zijn inmiddels drie tracés afgevallen. De volgende overwegingen hebben hierbij een rol gespeeld:

- De lengte van het totale tracé.
- Passage van zettingsgevoelig gebied. Zetting is een proces in de bodem waarbij grond door belasting/druk van bovenaf wordt samengedrukt. De zettingsgevoeligheid hangt af van het bodemtype en de hoeveelheid vocht in de bodem. Zetting kan leiden tot kabelbreuk.
- Passage van Natura2000 gebied. Voor Natura2000-gebied geldt een 'nee-tenzij-principe'. Als er alternatieven zijn, moet daarvoor gekozen worden.
- Passage van of interferentie met andere infrastructuur (bijvoorbeeld gas, gevaarlijke stoffen, leidingen van Defensie).

Het eerste afgevallen tracé betreft een tracé dat door UNESCO-werelderfgoed Beemster loopt, evenals door waterrijk gebied bij Schermerhorn wat ingewikkelde tracering tot gevolg had. (Boren zou lastig worden, want boringen moeten komen vanaf een 'droge' plek en boringen kunnen niet veel langer zijn dan één à anderhalve kilometer. Daarbij was dit tracé langer dan andere westelijke tracés.

Het tweede tracé dat is afgevallen, loopt door Natura2000 gebied Eilandspolder. In dit geval zijn er alternatieve tracés, dus is dit tracé afgevallen.

Het derde tracé dat is afgevallen, loopt over zeer lange afstand parallel met gasleidingen, waardoor mogelijk problemen met interferentie ontstaan. Daarnaast kruist dit tracé de A9 drie keer.

Bij de uitvoering van projecten heeft TenneT de verplichting om verantwoord om te gaan met maatschappelijk geld. Als er verschillende alternatieven zijn, dient TenneT (samen met de bevoegde gezagen) een integrale belangenafweging te maken waarin kosten een rol spelen. De uitkomst dient TenneT te verantwoorden aan toezichthouder Autoriteit Consument en Markt (ACM). Ook dit wordt meegenomen in de keuze van een tracé en locatie.

**4. Waarom komt de nieuwe verbinding niet bij of onder de bestaande verbinding?**

De nieuwe verbinding zal ondergronds zijn, de bestaande is bovengronds. Een ondergrondse verbinding wordt bij voorkeur op enige afstand (buiten de belemmerde strook) van een bovengrondse verbinding gerealiseerd, in verband met veiligheid (veilig werken bij aanleg, onderhoud en beheer), leveringszekerheid (risico op kortsluiting in de bovengrondse verbinding bij aanleg en onderhoud) en het voorkomen van stapeling van belemmeringen voor rechthebbenden.

De bestaande verbinding is een bovengrondse verbinding. Deze bovengrondse verbinding 'doorsnijdt' het land op een andere wijze dan een nieuw aan te leggen ondergrondse verbinding. Zo is deze bestaande bovengrondse verbinding doorgaans dwars over percelen gerealiseerd.

Ook ondervindt een ondergrondse kabelverbinding meer invloed van kabels en leidingen die in de ondergrond aanwezig zijn dan de bovengrondse verbinding. In dit gebied zijn vele kabels en leidingen aanwezig.

**5. Welke overwegingen spelen een rol bij de keuze van het voorkeurstracé?**

Alle ruimtelijk en technisch relevante aspecten zullen in de uiteindelijke afweging worden meegenomen om te komen tot een voorkeurstracé. Deze aspecten zijn afkomstig uit wet- en regelgeving en beleid van provincie en gemeenten, maar ook van TenneT zelf.

Belangen die bij de keuze voor een definitief tracé in ieder geval een rol spelen zijn:

- aardkundige monumenten;
- archeologisch waardevolle gebieden;
- NNN- en weidevogelgebied;
- de Stelling van Amsterdam;
- aanwezigheid van overige kabels en leidingen;
- (water-)wegen en waterlichamen;
- zettingsgevoelig gebied (zetting kan leiden tot kabelbreuk);
- ruimtelijke ontwikkelingen vanuit gemeentes en Hoogheemraadschap op de korte en middellange termijn;
- totale lengte van het tracé (gekozen moet worden voor een oplossing tegen de laagste maatschappelijke kosten).

**6. Wanneer bestaat zekerheid over het tracé?**

De provincie stelt een beoordelingskader op, waarbij de drie tracés op verschillende punten worden gewogen. GS neemt het uiteindelijke besluit. Hierbij zullen ook de belangen en plannen van de gemeenten worden betrokken. Input is gevraagd aan de betrokken gemeenten. Het streven is om in het voorjaar van 2020 te komen tot een voorkeursalternatief (VKA). Dat voorkeursalternatief zal vervolgens worden opgenomen in het provinciaal inpassingsplan.

**7. Is er sprake van m.e.r. plicht?**

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is niet nodig voor de realisatie van de 150kV-verbinding tussen Beverwijk en Oterleek en ook het realiseren van een150kV-schakelstations is niet m.e.r.-plichtig. Voor de ondergrondse hoogspanningsverbinding moet echter wel een m.e.r.- beoordeling plaatsvinden. De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspannings-verbinding wordt namelijk genoemd in de bijlage van het Besluit m.e.r. onder D (D24.2). Twee van de drie tracés blijven onder de drempelwaardes die genoemd zijn in deze categorie en daarmee is voor die tracés sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Het tracé dat het Alkmaardermeer kruist, ligt over een afstand van meer dan 5 kilometer door NNN-gebied waardoor bij een keuze voor dat tracé een volledige m.e.r.-beoordeling zal moeten plaatsvinden.

## V. Over natuur- en milieuaspecten

### 1. Heeft de uitspraak van de Raad van State over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) invloed op de netuitbreiding?

Door de uitspraak van de Raad van State over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) kan het PAS niet langer worden gebruikt. Zolang de overheid nog niet met andere oplossingen is gekomen, zal voor de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden daarom moeten worden teruggevallen op de situatie van voor de invoering van het PAS.

De stikstofdepositie van het project is tijdelijk (uitsluitend gedurende de aanlegfase) en naar verwachting zeer beperkt. Als gevolg van de uitspraak geldt:

- Als er geen stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats plaatsvindt, is er (uiteraard) geen probleem.
- Er kan geen beroep meer worden gedaan op de vrijstelling van de vergunningplicht gebaseerd op de algemene drempelwaarden of afstanden.
- Individuele toestemmingsverlening is in bepaalde gevallen mogelijk op basis van een ecologische analyse en onderbouwing waaruit blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000-gebied niet worden aangetast, ondanks een toename van de stikstofdepositie door het project.
- Als bovengenoemde mogelijkheden niet kunnen worden benut dan kan via een passende beoordeling worden onderzocht of aan het project gekoppelde maatregelen kunnen worden getroffen waarbij is verzekerd dat de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats niet toeneemt.
- Wanneer uit een passende beoordeling niet de vereiste zekerheid kan worden verkregen dan kan alleen toestemming worden verkregen aan de hand van een zogenoemde 'ADC-toets'. Deze toets behelst kort gezegd het volgende: 1) Er zijn geen alternatieven voor het project (A); 2. Er is een dwingende reden van groot openbaar belang (D); 3. Er worden voldoende compenserende maatregelen getroffen (C).

Vanwege de tijdelijkheid van de project en de naar verwachting geringe stikstofdepositie zullen een passende beoordeling en een ADC-toets naar verwachting niet nodig zijn. Dit moet blijken uit een nog uit te voeren berekening.

### 2. Bestaat de noodzaak voor natuurcompensatie (NNN- en weidevogelgebieden)?

Effecten op de natuur zullen in het geval van een ondergrondse verbinding slechts tijdelijk van aard zijn. Nadat de kabel is aangelegd, kan de natuur immers weer in de oorspronkelijke staat worden hersteld. Het kan zijn dat er mitigerende maatregelen moeten worden genomen om ook de tijdelijke effecten zoveel als mogelijk te beperken/voorkomen. Een voorbeeld van een mitigerende maatregel is om tijdens het broedseizoen geen aanlegwerkzaamheden uit te voeren of om een boring als aanlegmethode toe te passen. Een boring kan echter maar over een afstand van één tot maximaal 1,5 km worden toegepast en kan in geval van storing moeilijk worden gerepareerd. Daar waar mogelijk zal een open ontgraving daarom wel de voorkeur houden.

### 3. Wat zijn de effecten van elektromagnetische velden op weidevogels?

Er zijn tot op heden geen effecten bekend van elektromagnetische velden op weidevogels.

## VI. Vragen over communicatie en participatie

**1. Hoe worden gemeenten geïnformeerd en kunnen ze participeren?**

Tijdens een bestuurlijk overleg op 16 mei 2019 hebben de bestuurders van de betrokken gemeenten ingestemd met het voorstel van de Provincie Noord-Holland om de procedure te doorlopen die moet leiden tot het vaststellen van een PIP voor de ruimtelijke inpassing van de netuitbreiding Beverwijk-Oterleek. Deze werkwijze is conform de *Omgevingsvisie NH2050.* Het Hoogheemraadschap is hiervan op de hoogte gesteld.

Tijdens een bestuurlijk overleg op 10 juli 2019 hebben de gemeenten hun belangen ingebracht. Deze worden door GS betrokken in de afwegingen die moeten leiden tot de keuze van een stationslocatie en een voorkeurstracé. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft haar belangen schriftelijk ingebracht.

Na vaststelling van een voorkeurstracé en een locatie voor het nieuwe station zal bestuurlijk overleg met de gemeente plaatsvinden. PS zullen dan de gemeenteraden horen.

**2. Hoe worden inwoners en bedrijven geïnformeerd en kunnen ze participeren?**

Provincie Noord-Holland en TenneT zullen een omgevings-en communicatieplan opstellen. Hierin betrekken ze de omgevings- en communicatiecollega's van de betreffende gemeenten. Dit plan wordt ook voorgelegd aan de communicatieafdeling van de betrokken gemeenten. Op de website van TenneT is sinds begin 2020 informatie te vinden over de netuitbreiding: https://www.tennet.eu/nl/ons-hoogspanningsnet/onshore-projecten-nederland/netuitbreiding-noord-holland/

Uiteraard zullen onder andere de onderstaande punten een plek krijgen:

- Via een persbericht aan lokale en regionale media zijn inwoners van de betrokken gemeenten vroegtijdig geïnformeerd over het startbesluit van GS en de wijze waarop zij verder betrokken zullen worden.

- Omwonenden zullen tijdig via het omgevingsmanagement worden uitgenodigd hun belangen in te brengen ten behoeve van de tracébepaling. Hoewel de belangen van omwonenden worden meegewogen, zullen andere, algemene belangen zoals zettingsgevoeligheid van de grond, maatschappelijke kosten, cultuurhistorische en archeologische waarden, natuurwaarden en de waterhuishouding ook een grote rol spelen. Uiteindelijk zijn het GS die het voorkeursalternatief bepalen.

- Uiteraard kunnen inwoners en bedrijven ook een zienswijze indienen naar aanleiding van de terinzagelegging van het ontwerp-PIP. Zie hiervoor ook hoofdstuk VII, 'over de planning en het vervolgproces'.

**3. Hoe worden het omgevingsmanagement en de burgerparticipatie vormgegeven?**

De provincie zal gedurende het hele traject, vanaf het startbesluit tot het onherroepelijk worden van het PIP, de communicatie en het omgevingsmanagement op zich nemen, inclusief de burgerparticipatie, om eenduidige communicatie te borgen. TenneT zal hierin ook bijdragen, onder

andere bijdragen door een ook een communicatieadviseur voor de netuitbreiding Beverwijk – Oterleek aan te stellen.

Omdat in Beverwijk naast deze netuitbreiding nog een aantal andere projecten van TenneT in uitvoering zijn, heeft TenneT een eigen omgevingsmanager aangewezen die een overkoepelend aanspreekpunt vormt voor alle projecten van TenneT binnen de regio van de gemeente Beverwijk.

**4. Hoe worden andere gemeenten geïnformeerd over de plannen?**

De gemeenten in Noord-Holland die buiten het zoekgebied vallen, maar wel het effect van de netuitbreiding zullen ondervinden, zullen worden geïnformeerd via het Bestuurlijk Afstemmings Overleg (BAO) Noord-Holland Noord.

# VII. Over de planning en het vervolgproces

### 1.Hoe ziet het vervolgproces eruit?

De uitkomst van het bestuurlijk overleg met de gemeenten zal meegenomen worden in de startnotitie en de besluitvorming over het PIP door GS. Zie kader hieronder de planning op hoofdlijnen.

| Stap | Acties | Planning |
|---|---|---|
| 1 | **Bestuurlijk overleg met de bestuurders van de betrokken gemeenten**.<br><br>Instemming met het voorstel van de Provincie Noord-Holland om de procedure te doorlopen die moet leiden tot het vaststellen van een PIP voor de ruimtelijke inpassing van de 150 kV-netuitbreiding Beverwijk-Oterleek. | 16 mei 2019 |
| 2 | **Vaststelling startnotitie: planvorming en beschrijving alternatieve instrumenten (GS)**<br><br>De startnotie bevat tenminste: de aanleiding, het provinciaal belang, nut en noodzaak van het project, een onderbouwing voor de keuze voor een inpassingsplan (en dus niet een ander instrument), een keuze voor de inzet van coördinatie-instrumentarium en de planning (art. 3.33 Wro) | 8 oktober 2019 |
| 3 | **Principebesluit a.d.h.v. een startnotitie (GS)**<br><br>PS worden actief geïnformeerd. Hierdoor zijn PS zich ervan bewust dat zij na het doorlopen van de procedure een wettelijk besluit over het inpassingsplan nemen. | 8 oktober 2019 |
| 4 | **Publicatie voornemen opstellen provinciaal inpassingsplan**<br><br>Op 19 november 2019 is de kennisgeving inpassingsplan “150kV-netuitbreiding Beverwijk – Oterleek” gepubliceerd (provinciaal blad van Noord-Holland 2019, 7489).<br><br>Op grond van artikel 1.3.1 van het Besluit ruimtelijke ordening meldt de Provincie Noord- Holland dat de kennisgeving een voornemen tot het opstellen van een inpassingsplan betreft. | 19 november 2019 |
| 5 | **Vaststellen voorkeursalternatief (GS)**<br><br>GS stellen een voorkeurstracé en voorkeurslocatie vast na onderzoek en afweging van belangen van betrokken partijen;<br>GS adviseert aan PS om een voorbereidingsbesluit te nemen voor het plangebied van het voorkeurstracé en voorkeurslocatie;<br>GS besluiten (afhankelijk van de voortgang) om het besluit van GS openbaar te maken op het moment dat het voorbereidingsbesluit van PS in werking treedt. | 2020/Q2 |
| 6 | **Publicatie voorkeursalternatief (tracé en station)**<br><br>Na het GS-besluit wordt een ieder in de gelegenheid gesteld te reageren op het voorkeurstracé en voorkeurslocatie van de netuitbreiding Beverwijk-Oterleek.<br><br>Er kan schriftelijk en/of mondeling een reactie worden gegeven. | 2020/Q2 |

| | | |
|---|---|---|
| **7** | **Horen raden van de betrokken gemeenten (PS)**<br><br>Na het vaststellen van een voorkeurstracé horen PS de raden van de betrokken gemeenten (art. 3.26, lid 1 Wro). Dit doen PS door middel van een brief met daarin een termijn voor het geven van een reactie. | Ca. 2 maanden<br><br>(2020/Q2-Q3) |
| **8** | **Opstellen ontwerp-PIP (GS)**<br><br>- GS laten TenneT de benodigde veldonderzoeken voor het provinciaal inpassingsplan en een eventuele m.e.r. uitvoeren;<br>- GS stellen een ontwerp op (verbeelding, bestemmingen, regels en toelichting);<br>- GS overleggen met wettelijke overlegpartners (art. 3.1.1 Bro);<br>- GS verzorgen communicatie met belanghebbende organisaties en burgers;<br>- GS vragen advies aan de Statencommissie;<br>- De Statencommissie geeft aan of zij eventuele indieners van zienswijzen fysiek wil horen;<br>- GS betrekken het advies van de Statencommissie. | Ca. 6 maanden (kan langer duren)<br><br>2020/Q2-Q3 |
| **9** | **Opstellen aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling**<br><br>- Voor het project laat GS door TenneT een aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling opstellen;<br>- De beantwoording van de vraag of er nadelige milieueffecten kunnen optreden wordt beantwoord door de diverse uit te voeren onderzoeken ter plaatse van het voorkeurstracé en de voorkeurslocatie voor het 150kV-schakelstation;<br>- De aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling wordt tegelijk met het ontwerp PIP aan GS aangeboden ter vaststelling en ter inzage legging;<br>- GS verzorgen communicatie met belanghebbende organisaties en burgers. | Ca. 6 maanden (loopt gelijk met ontwerp PIP gelet op de onderzoeksinformatie)<br><br>2020/Q2-Q3 |
| **10** | **1. Vaststelling aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling (GS)**<br>**2. Vaststelling ontwerp-PIP (GS)** | 2020/Q3 |
| **11** | **Publicatie en ter inzage legging ontwerp-PIP (GS)**<br><br>- GS leggen het ontwerp inpassingsplan ter inzage (art. 3.26 en 3.8 Wro, afd. 3.4 Awb) met mogelijkheid tot naar voren brengen van zienswijzen door eenieder;<br>- GS geven actief kennis aan direct belanghebbenden, bv. geregistreerde eigenaren in geval van versnelde onteigening.<br>- Crisis- en herstelwet van toepassing. | 6 weken<br><br>(2020/Q4) |
| **12** | **Verwerken zienswijzen in een nota van antwoord (GS)**<br><br>GS behandelen zienswijzen (art. 3:14 t/m 3:17 Awb), verwerken deze in een nota van antwoord en verwerken eventuele aanpassingen in het ontwerp inpassingsplan<br><br>De betrokken Statencommissie adviseert over zienswijzen, antwoorden en aanpassingen en hoort desgewenst de indieners van de zienswijzen. | 12 weken<br><br>(2020/Q4) |

| | | |
|---|---|---|
| **13** | **Vaststelling al dan niet gewijzigd PIP, inclusief Nota van zienswijze en beantwoording (PS)** | (2021/Q1) |
| **14** | **Publicatie / bekendmaking (GS en PS)**<br><br>- GS doen mededeling aan indieners van zienswijzen en andere belanghebbenden;<br>- PS geeft kennis van (publiceert) het besluit binnen 2 weken na vaststelling (art. 3.8, lid 3 Wro).<br>- Crisis- en herstelwet van toepassing. | 2-7 weken<br><br>(2021/Q1) |
| **15** | **Beroep (Raad van State)**<br><br>Het besluit tot vaststellen van het inpassingsplan treedt in werking na afloop van de beroepstermijn (art. 3.8, lid 5 Wro), tenzij er beroep is ingesteld én een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend en gehonoreerd. Indieners van zienswijzen kunnen desgewenst beroep instellen (art. 8.2 Wro) bij Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (wettelijke termijn 6 weken).<br><br>Het inpassingsplan is onherroepelijk:<br>- 6 weken na bekendmaking van het besluit en er is geen beroep ingesteld of<br>- Indien de rechter uitspraak heeft gedaan en het beroep ongegrond verklaard heeft.<br><br>Als beroep gedeeltelijk is gegrond dan kan het zijn dat er een gedeeltelijk nieuw besluit moet worden genomen. Als het besluit wordt vernietigd, dan zal de besluitvormingsprocedure overnieuw moeten.<br><br>Het besluit treedt niet in werking bij een reactieve aanwijzing van het Rijk binnen 6 maanden (wettelijke termijn). | 6 weken<br><br>(2021/Q2) |
| **16** | **Start Uitvoering (TenneT)** | 2022/ Q1 |

**2. Heeft de inwerkingtreding van de Omgevingswet invloed op de planning van het PIP?**

Omdat het ontwerp-inpassingsplan voor 1 januari 2021 ter inzage zal worden gelegd, zal het PIP nog onder de Wro worden vastgesteld of, als dat niet lukt, onder de overgangsregeling met betrekking tot de Omgevingswet vallen. Dit houdt in dat de procedures zoals die vóór de Omgevingswet golden, van kracht zullen blijven voor dit PIP.

## VIII. Vragen over technische aspecten

**1. Wat is het aantal circuits en kabels?**
De verbinding zal bestaan uit twee circuits. Elk circuit bestaat uit drie kabels.

**2. Hoe wordt bepaald wat bovengronds of ondergronds wordt aangelegd?**
Uitgangspunt voor de netuitbreiding is dat de nieuwe kabelverbindingen ondergronds worden aangebracht. Dat betekent ook voor de netuitbreiding Beverwijk – Oterleek een volledig ondergrondse kabelverbinding. Pas op de stationslocaties komen de kabels boven de grond.

**3. Hoe diep zal de verbinding in de grond liggen?**
TenneT legt de kabels in principe in open ontgraving aan in verband met toegankelijkheid bij storingen.

- Open ontgraving in stedelijk gebied: circa 1,20 meter;
- Open ontgraving in agrarisch gebied: circa 1,80 meter (vanwege agrarische werkzaamheden in de grond);
- Bij boringen wordt gezocht naar een goede zandlaag om de kabel in aan te brengen. De diepte kan daarom variëren. Er kan geboord worden tot 40 à 50 meter diepte indien nodig. Een boring kan echter maar over een afstand van één tot maximaal 1,5 km worden toegepast. Daartussen moeten (ondergronds) kabelverbindingen worden gemaakt. Zo'n verbinding noemen we een 'mof'. In een mof worden twee kabels aan elkaar gekoppeld. Op die manier hoeft bij een storing alleen een stuk van de kabel vervangen worden en niet het hele tracé.

Bij kruising van wegen, natuurgebieden, bepaalde waarden (zoals cultuurhistorische waarden, aardkundige monumenten en archeologische waarden) en watergangen kan ervoor gekozen worden om de hoogspanningsverbindingen middels een gestuurde boring aan te leggen om deze te ontzien.

**4. Wat is het effect van de verbinding op het grondgebruik?**
Zowel ter plaatse van de hoogspanningsverbinding als binnen de belemmerde strook van maximaal 17 meter zijn geen bouw- en graafwerkzaamheden toegestaan (uitgezonderd onderhoudswerkzaamheden aan de hoogspanningsverbinding) die van invloed kunnen zijn op de ongestoorde ligging van de hoogspanningsverbinding. Daarom zijn in principe ook geen diepwortelende bomen en planten toegestaan. Het bestaande agrarisch gebruik van deze gronden blijft na aanleg in de meeste gevallen mogelijk, mede omdat kabels zoveel als mogelijk aan randen van percelen worden gelegd om daarmee hinder te voorkomen en de ongestoorde ligging zoveel mogelijk te borgen. Ook worden de kabels iets dieper gelegd dan in stedelijk gebied.
Op de gronden ter plaatse van de beschermingszone wordt door TenneT een zakelijk recht-overeenkomst gesloten met de rechthebbenden (bijvoorbeeld eigenaren, gebruikers en pachters).

**5. Wat is het verwachte ruimtebeslag van de verbinding?**
Tijdens de aanleg bedraagt het ruimtebeslag van de ondergrondse verbinding volgens TenneT naar verwachting een zone van ongeveer 30 tot 50 meter breed. Tijdens de beheerfase, dus na de aanleg, bedraagt het ruimtebeslag circa 11 tot 17 meter (afhankelijk van de wijze van aanleg van de kabel). De uiteindelijk belemmerde strook in het PIP zal 17 meter bedragen.

**6. Wat is het verwachte ruimtebeslag van het 150 kV-schakelstation?**

Er wordt gekozen voor een 150 kV-schakelstation, in een gebouw (dit heet in vakjargon een GIS-station) in plaats van een open lucht station (dit heet in vakjargon een AIS-station). Voor een 150kV-schakelstation in een gebouw is minder ruimte nodig. Daardoor is een 150kV-schakelstation beter inpasbaar in de gebouwde omgeving. Het is wel duurder, zowel in bouw als onderhoud. Het gaat bij een 150kV-schakelstation in een gebouw om een gebouw van ca. 15 x 30 meter met een bouwhoogte van ca. 10 meter. De benodigde perceel oppervlakte is ca. 40 x 60 meter.

**7. Wat is het verschil tussen een AIS-station en een GIS-station?**

De grootte van een gemiddeld (hoogspannings)station varieert, maar kan wel zo'n drie tot zes hectare grond bedragen ingeval van een AIS-station. Bij AIS-installaties (Air Insulated Switchgear) wordt voornamelijk de buitenlucht gebruikt als isolatiemateriaal. Bij GIS-installaties (Gas Insulated Switchgear) wordt geen lucht maar gas gebruikt voor de isolatie. Het ruimtebeslag van een GIS is daarom kleiner dan van een AIS.

## IX. Vragen over risico's en hinder

**1. Wat zijn de gevolgen van warmteoverdracht van de kabels op de bodem en bovengronds?**

De gevolgen van warmteoverdracht op de bodem zijn minimaal en bovengronds zelfs verwaarloosbaar. Wel dient rekening gehouden te worden met de al aanwezige kabels en leidingen in het gebied, in verband met mogelijke beïnvloeding.
In specifieke situaties, bijvoorbeeld bij veengrond, kan het nodig zijn om grondverbetering toe te passen om uitdroging van de grond te voorkomen.

**2. Wat zijn de akoestische effecten van de uitbreiding van het 150 kV-net Beverwijk - Oterleek?**

De inrichting van de velden voor de nieuwe verbinding zullen geen effecten hebben op langtijdgemiddelde geluidswaarden. Enkel de vermogensschakelaars kunnen incidenteel een piekgeluid veroorzaken, indien geschakeld wordt. Deze geluiden door piekbelastingen zijn al aanwezig op de aangesloten velden en zullen niet voor extra geluidshinder zorgen. De uitbreiding zorgt niet voor vergroting van de geluidscirkel. De spoelen die geplaatst zullen worden bij het bestaande 380 kV station, kunnen mogelijk wel een effect hebben op het langtijdgemiddelde. De spoelen maken wel extra geluid, maar dat is niet continu en valt weg in het geheel. Er zal een akoestisch rapport worden opgesteld om de mogelijke effecten inzichtelijk te maken. In soortgelijke situaties in het verleden bleek het effect steeds zeer beperkt te zijn. Er zal overigens nergens sprake zijn van een bromtoon (laag frequent), ook niet bij de bestaande stations en het nieuwe 150 kV-schakelstation in Beverwijk. Geluid is daarom in dit geval minder belangrijk in de afweging van locaties en tracés.

**3. Wat is bekend over magneetvelden rond hoogspanningsstations?**

De Gezondheidsraad heeft in 2000 geconcludeerd dat epidemiologisch onderzoek wijst op een statistisch verband tussen wonen in de nabijheid van bovengrondse elektriciteitslijnen en het optreden van leukemie bij kinderen. Er is echter geen oorzakelijk verband vastgesteld. Dit heeft geleid tot het zogenoemde 'voorzorgsbeleid' dat het Rijk sinds 2005 hanteert.

Het voorzorgsbeleid van het Rijk houdt in dat bij de vaststelling van streek- en bestemmingsplannen en van de tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningslijnen, zo veel als redelijkerwijs mogelijk vermeden wordt dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone)'.

In 2014 heeft het Rijk de Gezondheidsraad nogmaals om advies gevraagd. Hier is in 2018 antwoord op gekomen. De Gezondheidsraad concludeert dat de recente analyses eerdere conclusies bevestigen en versterken. Er zijn aanwijzingen voor een 'oorzakelijk verband', maar er is geen bewezen oorzakelijk verband. De commissie zag geen aanleiding om het Rijk te adviseren het beleid met betrekking tot bovengrondse hoogspanningslijnen te heroverwegen. Omdat magnetische velden niet tegengehouden worden door bodem of bouwmaterialen, geeft de commissie vanuit gezondheidskundig oogpunt wel in overweging om het beleid uit te breiden naar ondergrondse elektriciteitskabels, 150 kV-schakelstations en transformatorhuisjes.

Begin mei 2018 verschenen er berichten in de media over gezondheidsrisico's van hoogspanningskabels vanwege hun magnetische velden, vooral voor kinderen. De Staatssecretaris van I&W heeft op 29 mei 2018 als reactie op het advies van de Gezondheidsraad aangekondigd een verkenning te laten doen naar de maatschappelijke en ruimtelijke gevolgen van het verbreden van het voorzorgbeleid, onder andere ten aanzien van ondergrondse hoogspanningskabels.
De provincie wacht de resultaten van de verkenning van de staatssecretaris af. Tot dan houdt de provincie binnen haar bevoegdheid rekening met het vigerende voorzorgsbeleid.
In het algemeen geldt dat ondergrondse hoogspanningskabels net als bovengrondse hoogspanningslijnen een magnetisch veld hebben. De veldsterkte van een kabel neemt alleen sterker af naarmate je verder bij de kabel vandaan komt. Ter hoogte van de kabel is het magnetisch veld aan de grond sterker dan het magnetisch veld van een vergelijkbare bovengrondse lijn. Zie onderstaande figuur met een voorbeeld van een bovengrondse en een ondergrondse 380kV-verbinding.

- Meer informatie: http://www.rivm.nl/Onderwerpen/H/Hoogspanningslijnen/Magnetische_velden

**4. Is er sprake van een magneetveld als gevolg van het nieuwe 150 kV-schakelstation?**

Zoals in het antwoord op vraag 3 is beschreven is het voorzorgsbeleid inzake magneetvelden uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningsverbindingen en dus niet op hoogspanningsstations. Maar het voorzorgsbeleid wordt mogelijk aangepast. Vooruitlopen daarop kijken we daarom ook naar de magneetveldzone bij nieuwe stations. In het geval van het nieuwe 150kV-schakelstation in Beverwijk blijft de grens van 0,4 microTesla binnen de contouren van het stationsterrein. Er is buiten het stationsterrein van het 150 kV-schakelstation geen sprake van een magneetveld hoger dan 0,4 microTesla.

**5. Kunnen hoogspanningsstations in een woonomgeving worden gebouwd?**

Hoospanningsstations in de vorm van een schakelstation kunnen prima in een woonomgeving functioneren. In de ruimtelijke ordening wordt voor de aanvaarbaarheid van bedrijvigheid in een woonomgeving de uitgave "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG gebruikt. Daarin zijn schakelstations niet opgenomen zodat er geen adviesafstand voor geldt vanuit de aspecten gevaar, lucht, geluid en stof. Zie voor magneetvelden de antwoorden bij vragen 3 en 4. Ook de vormgeving kan worden aangesloten bij een woonomgeving. Hierbij moet wel worden rekening gehouden met de benodigde oppervlakte van het terrein en het gebouw, als ook de noodzakelijke hoogte.

Er zijn voorbeelden van hoogspanningsstations in woonwijken in Den Haag en Utrecht. Op de foto is het hoogspanningsstation aan de Blauwsekapelweg in Utrecht (rechter foto) en die aan de Constant Rebecquestraat 55 in Den Haag (linker foto) te zien. Het 150 kV-schakelstation kan zo worden ontworpen dat het ruimtelijk kan worden ingepast. Dit kan in overleg met de betrokken stakeholders en omgeving. De gemeente Beverwijk zal worden betrokken bij de uitwerking van de vormgeving van het 150kV-schakelstation.

Blauwkapelseweg
Utrecht
Google
Street View - aug. 2018

## X. Overige vragen

**1. Heeft de aanleg van de nieuwe A8-A9 invloed op de inpassing van de netuitbreiding??**

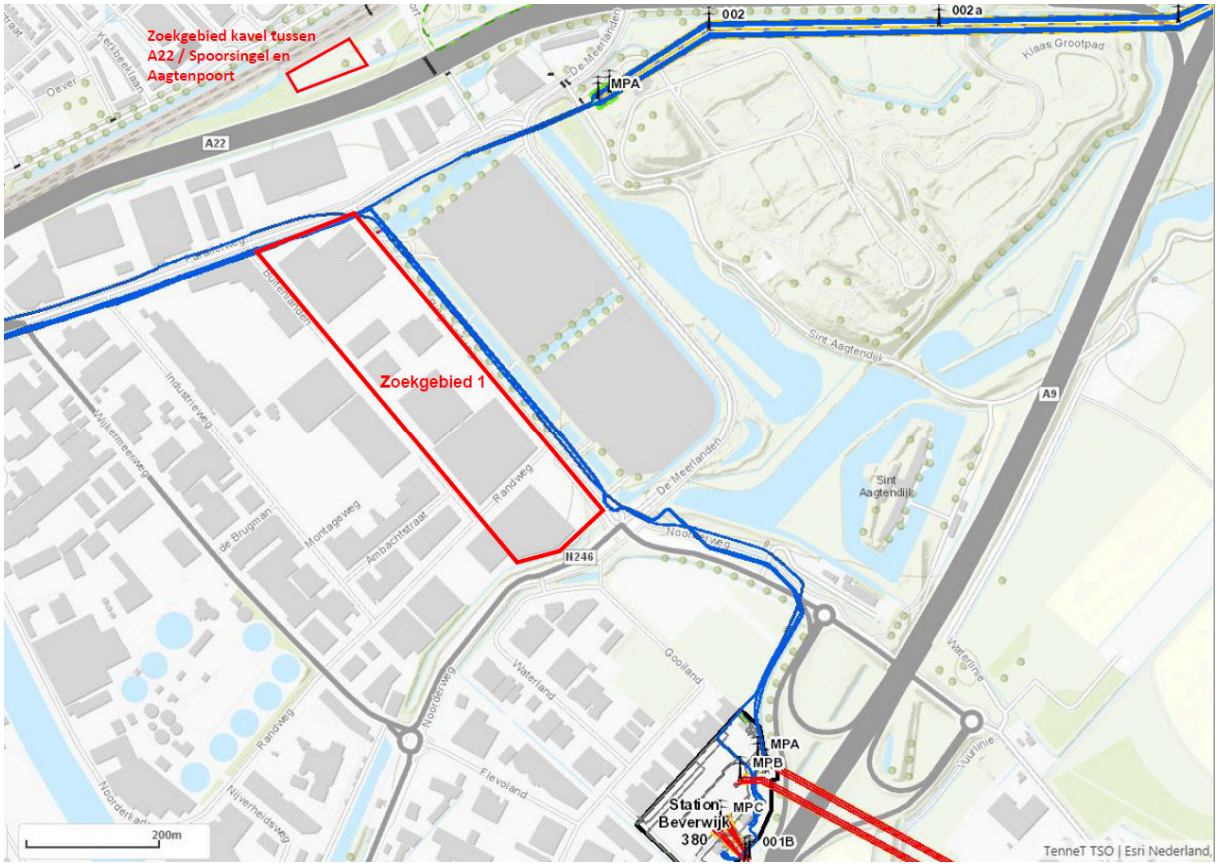
Alle drie de tracés doorkruisen de nog aan te leggen A8-A9. Er zal gekozen worden voor een maatwerkoplossing. Een boring is één van de opties, maar misschien zijn er ook nog andere mogelijkheden. Er wordt onderzocht of het mogelijk is werk met werk te combineren zodat de overlast wordt beperkt.

**2. Hoe wordt de planschade geregeld?**

Planschade wordt door de provincie Noord-Holland afgehandeld, maar de kosten zullen door TenneT worden gedragen. Dit is in een overeenkomst vastgelegd.

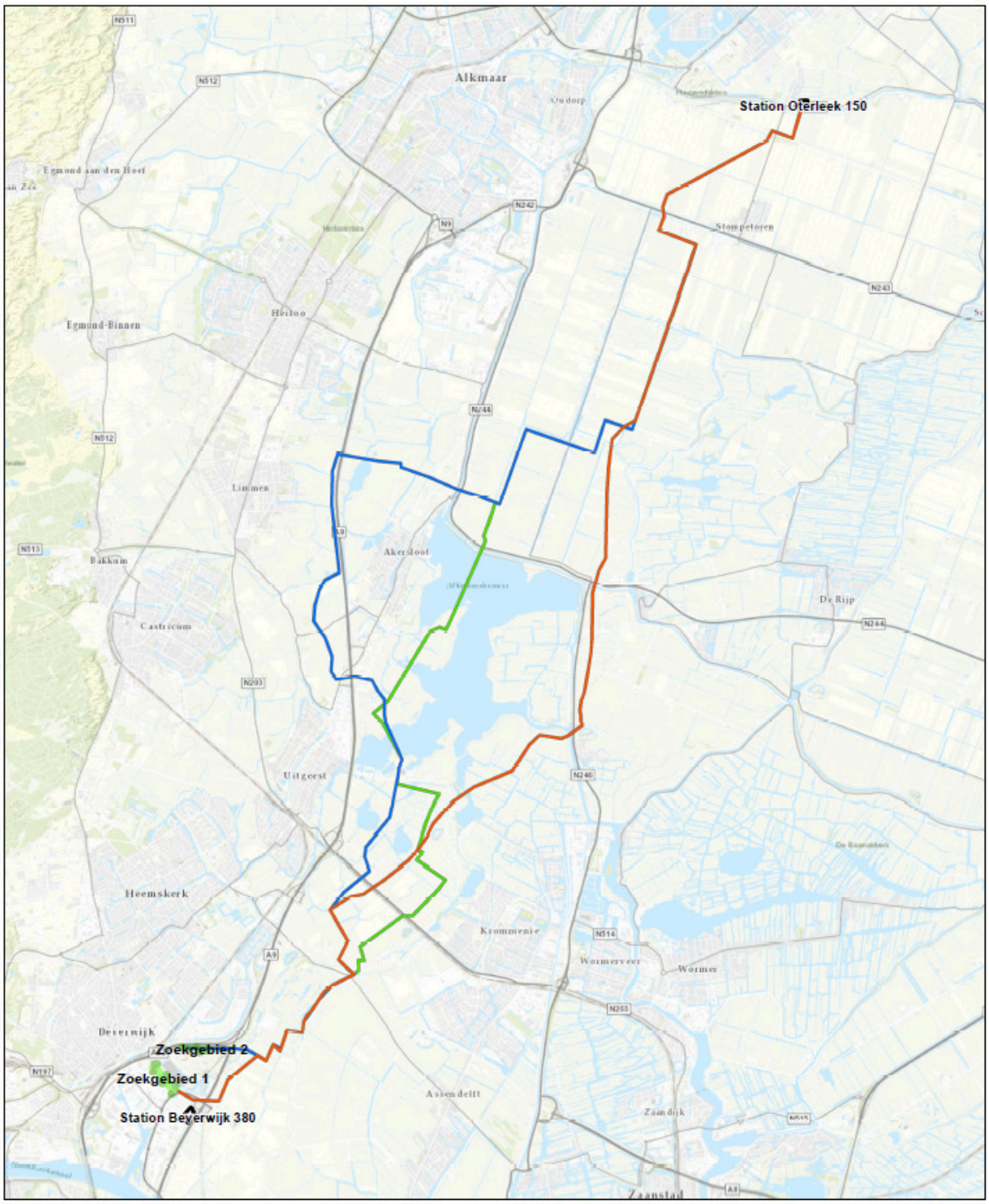
## XI. Bijlage: Illustraties

### 1) Zoekgebieden (rood) voor het nieuwe 150 kV-schakelstation in Beverwijk.



## 3) Tracés en zoekgebied

**Beverwijk - Oterleek** **Tracé en zoekgebied**




Legenda
- Zoekgebied
- Gemeentegrens
- Tracé corridor 2
- Tracé corridor 5
- Tracé corridor 6
- Station

| Versie | Concept | Datum | 9-9-2019 |
|---|---|---|---|
| Schaal | 1:60.000 | Formaat | A3 |
| Kenmerk | | | |

0 1.000 2.000 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Tauw

# Natuurtoets en alternatievenstudie 150 KV Beverwijk - Oterleek

# Toetsing en alternatievenstudie in het kader van de Wet natuurbescherming

Tracékeuze voor aanleg van 150 KV hoogspanningsverbinding

**19 december 2019**

# Verantwoording

| | |
|---|---|
| **Titel** | Natuurtoets en alternatievenstudie 150 KV  Beverwijk - Oterleek |
| | Toetsing en alternatievenstudie in het kader van de Wet natuurbescherming |
| **Opdrachtgever** | TenneT TSO B.V. |
| **Projectleider** | Frank Aarts |
| **Auteur(s)** | Harm Bolle en Berto van Dam |
| **Tweede lezer** | Luc Bruinsma en Saskia Wijte – van der Pols |
| **Uitvoering meet- en inspectiewerk** | Harm Bolle |
| **Projectnummer** | 1273429 |
| **Aantal pagina's** | 59 |
| **Datum** | 19 december 2019 |
| **Handtekening** | Ontbreekt in verband met digitale verwerking. |
| | Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

# Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

# Inhoud

1 Inleiding ..... 6
1.1 Doel ..... 6
1.2 Wetgeving ..... 6
1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb ..... 6
1.3.1 Beschermingsregime en bepalingen ..... 6
1.3.2 Vrijstellingen ..... 7
1.3.3 Zorgplicht ..... 7
1.4 Werkwijze ..... 7
1.5 Kwaliteit ..... 9
1.6 Uitgangspunten ..... 9
2 Situatie en beoogde ontwikkeling ..... 11
2.1 Situatie ..... 11
2.2 Beoogde ontwikkeling ..... 11
3 Toetsing tracé 2 ..... 15
3.1 Natura 2000 ..... 15
3.1.1 Directe effecten ..... 15
3.1.2 Indirecte effecten ..... 15
3.2 Natuurnetwerk Nederland ..... 18
3.2.1 Algemeen toetskader ..... 18
3.2.2 Locatie 1: Noorderham en Zuiderham ..... 20
3.2.3 Locatie 2: Weijenbus en Vroonmeer, Ham en Crommenije en Krommenieër - Woudpolder ..... 20
3.2.4 Locatie 3: Krommenieër-Woudpolder ..... 21
3.2.5 Locatie 4: Omgeving Markervaart ..... 21
3.2.6 Locatie 5: Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg ..... 21
3.2.7 Conclusie ..... 21
3.3 Natuurverbindingen ..... 23
3.4 Weidevogelleefgebied ..... 23
3.5 Beschermde houtopstanden ..... 26
3.6 Soortbescherming ..... 28
3.6.1 Grondgebonden zoogdieren ..... 28

3.6.2 Flora ..... 29
3.6.3 Vleermuizen ..... 30
3.6.4 Vogels ..... 30
3.6.5 Amfibieën ..... 31
3.6.6 Reptielen ..... 31
3.6.7 Overige ongewervelden ..... 32
4 Toetsing tracé 5 ..... 33
4.1 Natura 2000 ..... 33
4.1.1 Directe effecten ..... 33
4.1.2 Indirecte effecten ..... 33
4.2 Natuurnetwerk Nederland ..... 33
4.2.1 Locatie 1: Waterlinie Beverwijk ..... 33
4.2.2 Locatie 2: Noorderham en Zuiderham ..... 34
4.2.3 Locatie 3: Weijenbus en Vroonmeer en Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder ..... 34
4.2.4 Locatie 4: Limmerpolder ..... 35
4.2.5 Locatie 5 Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg ..... 35
4.2.6 Conclusie ..... 35
4.3 Natuurverbindingen ..... 38
4.4 Weidevogelleefgebied ..... 38
4.5 Beschermde houtopstanden ..... 41
4.6 Soortbescherming ..... 43
5 Toetsing tracé 6 ..... 45
5.1 Natura 2000 ..... 45
5.1.1 Directe effecten ..... 45
5.1.2 Indirecte effecten ..... 45
5.2 Natuurnetwerk Nederland ..... 45
5.2.1 Locatie 1 Waterlinie Beverwijk ..... 45
5.2.2 Locatie 2: Noorderham en Zuiderham ..... 46
5.2.3 Locatie 3 Wijenbus en Vroonmeer, Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder en Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder ..... 46
5.2.4 Locatie 4: Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg en ..... 47

5.2.5 Conclusie ..... 47
5.3 Natuurverbindingen ..... 50
5.4 Weidevogelleefgebied ..... 50
5.5 Beschermde houtopstanden ..... 53
5.6 Soortbescherming ..... 55
6 Voorkeurstracé ..... 56
6.1 Natura 2000-gebieden ..... 56
6.2 Natuurnetwerk Nederland ..... 56
6.3 Weidevogelleefgebied ..... 56
6.4 Beschermde houtopstanden ..... 57
6.5 Soortbescherming ..... 57
7 Bronnen ..... 58

Bijlage 1 Profieldocumenten Natuurnetwerk Nederland

# 1 Inleiding

**Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.**

## 1.1 Doel

In opdracht van TenneT heeft Tauw een natuurtoets uitgevoerd voor drie alternatieve tracés voor een 150 KV hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk en Oterleek. Er is getoetst welke consequenties en vervolgstappen er ten aanzien van natuurwetgeving (nodig) zijn. In een alternatievenstudie is de omvang van de (te verwachte) effecten tussen de tracés vergeleken en is een voorkeurstracé vastgesteld.

## 1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen “Wnb”) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.
Het beschermingsregime gaat uit van het “nee, tenzij-principe“. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord-Holland is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

## 1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

De gebieds- en soortenbescherming zijn onderdelen die allebei getoetst moet worden. Voor de bescherming van gebieden is toetsing aan Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland van belang. Natuurnetwerk Nederland komt voort uit Provinciale wet- en regelgeving. De bescherming van houtopstanden is van toepassing omdat het plangebied deels buiten de bebouwde kom van de boswet valt. Voor Natura 2000-gebieden geldt dat de tracés buiten deze gebieden liggen. Een overzichtskaart van de ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van de tracés is opgenomen in figuur 2.2. De drie tracés doorkruisen verschillende NNN-gebieden en weidevogelleefgebieden. De ligging ten opzichte van NNN-gebieden is in figuur 2.3 opgenomen en in de toetsing per tracé verder uitgewerkt. De ligging ten opzichte van weidevogelleefgebieden en beschermde houtopstanden is in de toetsing weergegeven.

### 1.3.1 Beschermingsregime en bepalingen

Het onderdeel soortenbescherming onder de Wnb heeft bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd.

De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: Het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de Vogelrichtlijn
- Dieren en planten: Het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: Het gaat hier om soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd.

Per beschermingsregime geldt een aantal verbodsbepalingen. Hier is ook een beschrijving opgenomen onder welke voorwaarden een bevoegd gezag ontheffing of vrijstelling kan verlenen. Ze voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Holland kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

### 1.3.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie “Nationale soorten”, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Noord-Holland heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten “vrij te stellen” van de ontheffingsplicht (Provincie Noord-Holland, 2016). Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing.

### 1.3.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten achterwege worden gelaten. Als zich mogelijk negatieve effecten voordoen, dan treft de initiatiefnemer noodzakelijke maatregelen om die gevolgen te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken / ongedaan te maken.

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.

## 1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten, NNN- en Natura 2000-gebieden is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data;
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, per tracé is voor het zoekgebied 2 kilometer aan beide kanten van het tracé aangehouden);
- Natuurkaart van Tauw (www.tauw.nl/natuurkaart);
- Een oriënterend veldbezoek op 29 november 2019.

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecoloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecoloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals holen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten). Het veldbezoek heeft vanaf de openbare weg plaatsgevonden. Vanwege het open karakter op grote delen van het plangebied kon op veel plekken een goede inschatting gemaakt worden van het aanwezige habitat. Onoverzichtelijke of niet bereikbare terreindelen, waaronder bospercelen, particuliere gronden, oevers van waterpartijen en moerasgebieden zijn niet in detail onderzocht. Wel heeft een globale inschatting plaatsgevonden van de aan- of afwezigheid van habitat. Daarom is de aanwezigheid van geschikte leefgebieden voor beschermde soorten uit voorzorg niet uitgesloten op locaties die niet in grondig genoeg zijn onderzocht.

Het uiteindelijke voorkeurstracé moet daarom nogmaals specifiek getoetst worden in een natuurtoets. In deze fase geeft deze methode wel voldoende basis voor een alternatievenoverweging.

**Natuurnetwerk Nederland**
In de twee hieronder beschreven situaties is aangenomen dat het tracé met een NNN-gebied overlapt. Per situatie is aangegeven wanneer is aangenomen dat NNN wordt beïnvloed. Knelpuntlocaties zijn van zuid naar noord genummerd en in hoofdstuk 3, 4 en 5 nader uitgewerkt en getoetst.

- Het tracé doorsnijdt een NNN-gebied dus het zoekgebied overlapt met zekerheid (deels) met een NNN-gebied. Op een aantal locaties zijn negatieve effecten uitgesloten omdat er een gestuurde boring plaatsvindt
- Het tracé ligt binnen 25 meter afstand van een NNN-gebied dus het zoekgebied overlapt mogelijk deels met een NNN-gebied. Op basis van een zoekgebied van 50 meter breed, wordt aangenomen dat NNN-gebieden op < 25 meter van het tracé mogelijk worden beïnvloed. Op een aantal van deze locaties kan NNN waarschijnlijk worden ontzien omdat de daadwerkelijke sleuf ongeveer 7 meter breed wordt. Aan weerszijde wordt een werkgebied aangehouden van ongeveer 9 meter breed. Voor het totale zoekgebied is rekening gehouden met een breedte van ongeveer 25 meter. Locaties die op basis van het voorgaande buiten de invloedsfeer van het voornemen liggen zijn niet nader getoetst maar zijn wel beschreven/onderbouwd

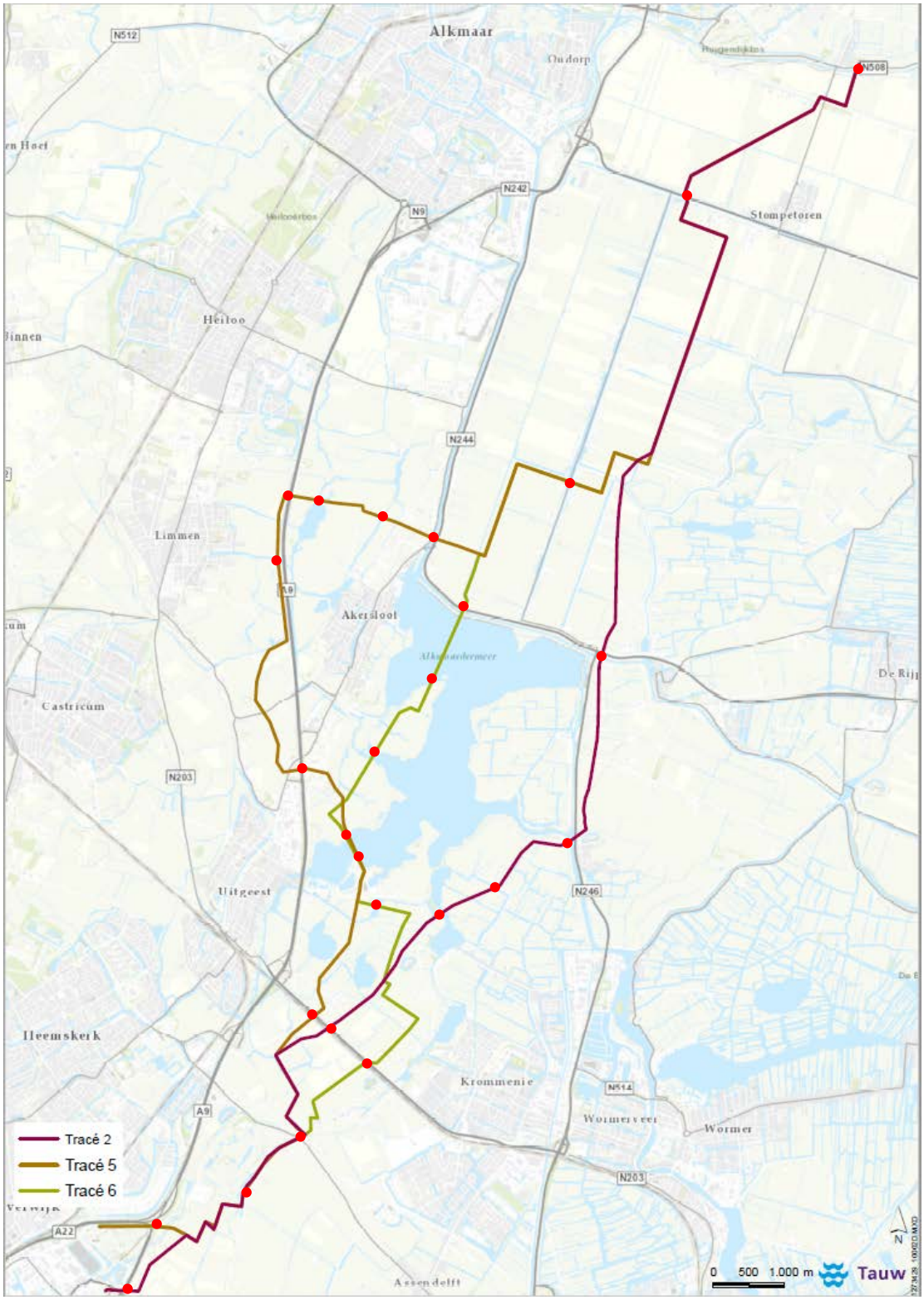
In bijlage 1 zijn NNN-gebiedsprofielen opgenomen. Onder andere de samenhang met andere gebieden, de actuele natuurwaarde en vervangbaarheid van gebieden is beschreven. In tabel 1 van de profielen zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN. De relevante aspecten zijn per doorsnijdingslocatie getoetst. Ook is rekening gehouden met de lengte van de doorsnijding.

## 1.5 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt Tauw garantie op de volledigheid over aanwezige beschermde gebieden en houtopstanden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

## 1.6 Uitgangspunten

- Een aantal potentiele knelpunten worden ontzien omdat een gestuurde boring plaatsvindt. Gestuurde boringen vinden in ieder geval plaats onder provinciale wegen, spoorlijnen, alle wateren binnen NNN-gebieden en brede wateren. De locaties waar een gestuurde boring plaatsvindt zijn in figuur 1.1 weergegeven en akkoord bevonden door TenneT
- Er worden geen gebouwen gesloopt
- Het veldbezoek is uitgevoerd vanaf de openbare weg
- Voor een aantal knelpunten wordt een aanname gedaan dat knelpunten worden ontweken door uit te wijken binnen het zoekgebied van 50 meter breed
- Werkzaamheden worden tijdens daglicht uitgevoerd, tussen zonsondergang en zonsopkomst is er geen bouwverlichting aanwezig
- Het terrein wordt na de werkzaamheden in oorspronkelijke staat hersteld




*Figuur 1.1 Locaties gestuurde boringen (rode stip).*

# 2 Situatie en beoogde ontwikkeling

**Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.**

## 2.1 Situatie

De drie tracévarianten lopen van Beverwijk tot Oterleek en overlappen deels. Ten oosten van Heemskerk lopen de drie tracés gelijk over een lengte van ongeveer twee kilometer. Noordelijk van het Alkmaardermeer lopen de tracés gelijk over een afstand van ongeveer acht kilometer. Figuur 2.1 geeft de ligging van de tracés weer.

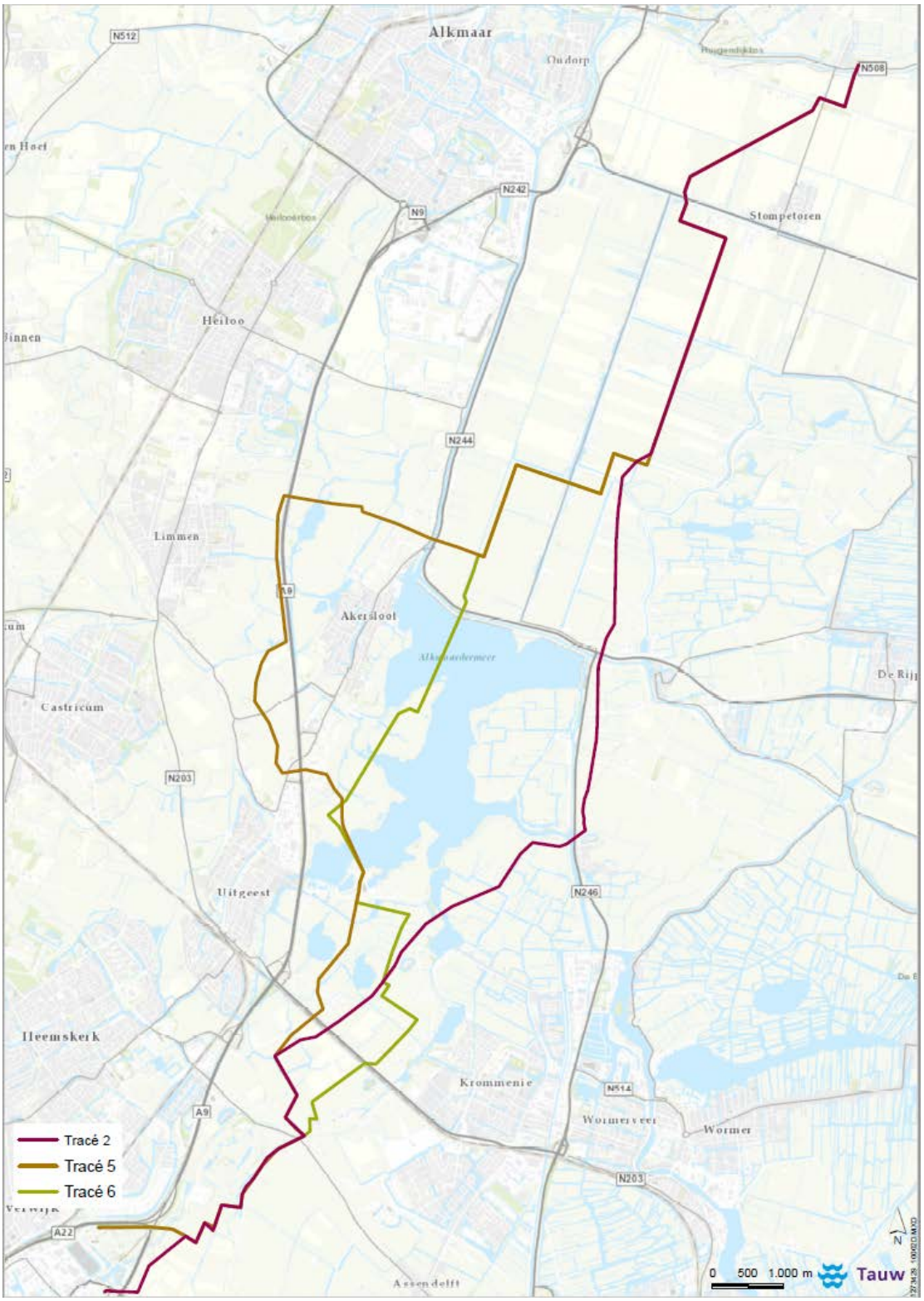
*Tracé 2*
Tracé twee loopt ten oosten van Beverwijk, Heemskerk en Uitgeest en aansluitend langs de oostkant van het Uitgeester- en Alkmaardermeer via de kortste route richting Oterleek. Ten noorden van het Alkmaardermeer lopen de drie tracés samen ten westen van Stompetoren richting Oterleek.

*Tracé 5*
Tracé 5 loop ten oosten van Beverwijk en Heemskerk en gaat ter hoogte van Uitgeest met een gestuurde boring onder het Alkmaardermeer door. Vervolgens kruist het tracé de A9 en loopt deze parallel hieraan om noordelijker onder A9 door richting het oosten af te buigen. Ten noorden van het Alkmaardermeer loopt het tracé weer samen met tracé 2 en 6 richting het hoogspanningsstation te Oterleek.

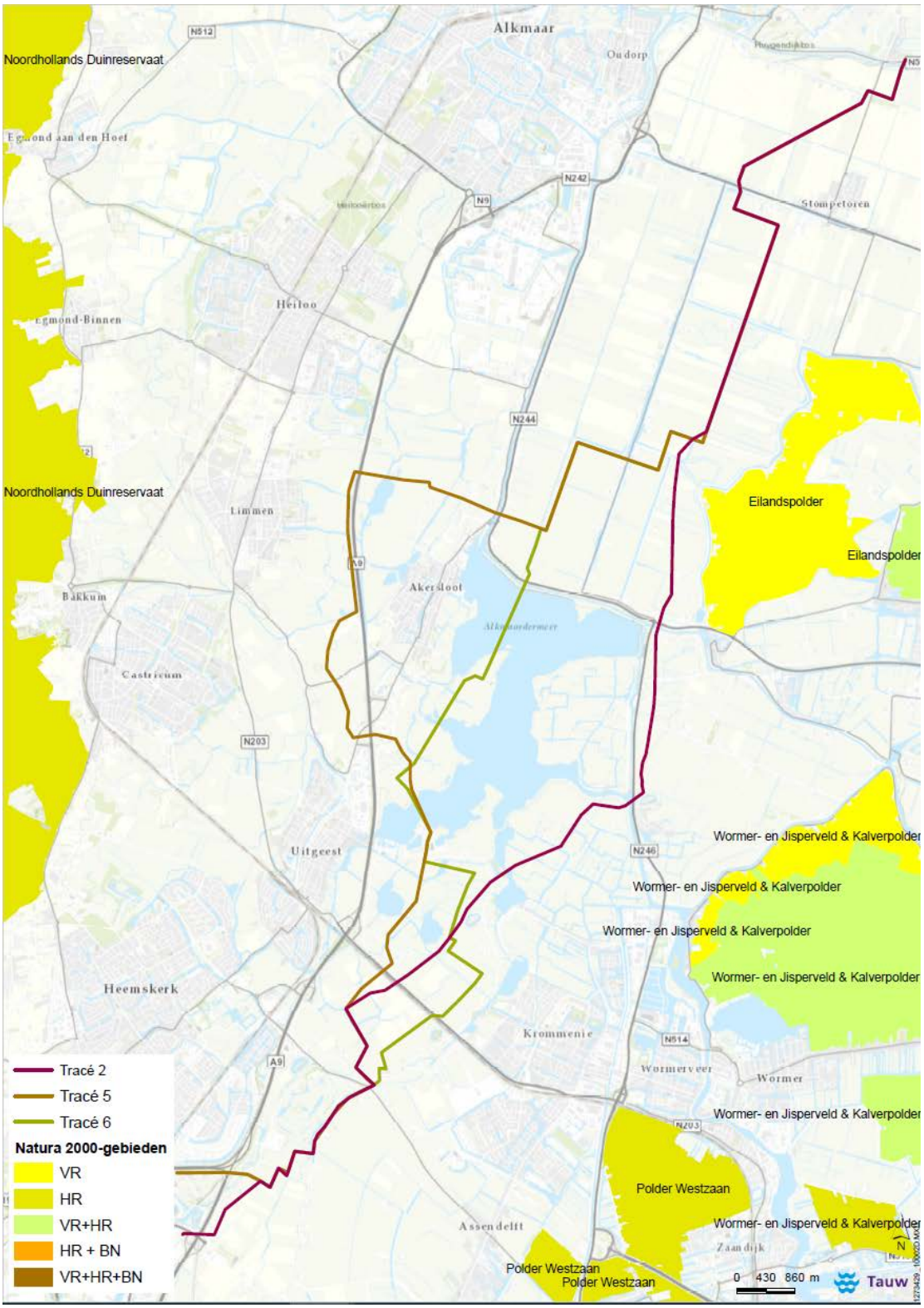
*Tracé 6*
Tracé 6 loopt ten oosten van Beverwijk en Heemskerk het eerste deel grotendeels samen met tracé 5. Door middel van twee gestuurde boringen loopt tracé 6 onder het Alkmaardermeer door en blijft in tegenstelling tot tracé 5 ten oosten van de A9. Ten noorden van het Alkmaardermeer loopt het tracé samen met tracé 2 en 5 richting het hoogspanningsstation te Oterleek (Arcadis, 2017).

## 2.2 Beoogde ontwikkeling

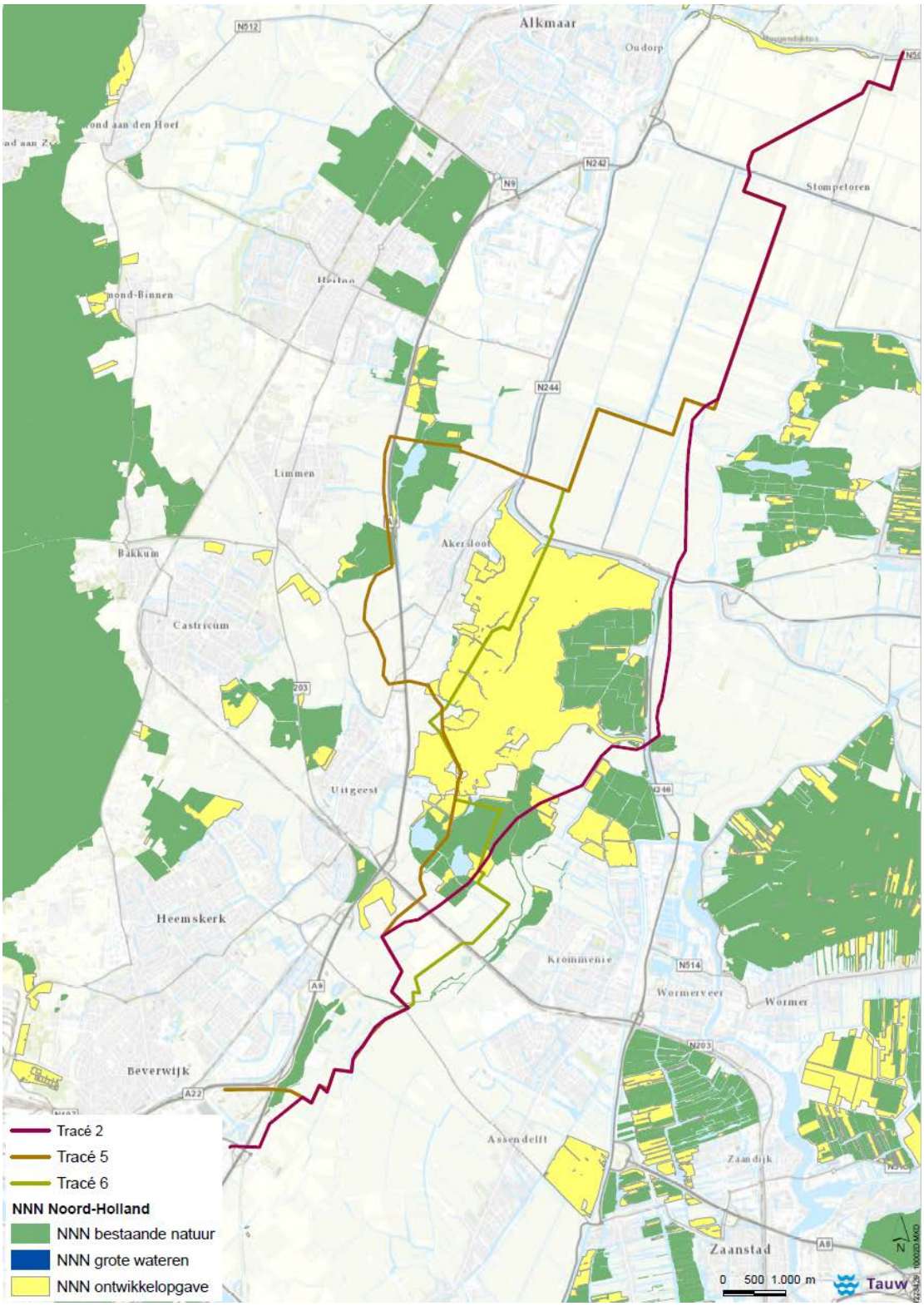
De werkzaamheden bestaan uit de aanleg van een ondergrondse 150 kv-kabelverbinding tussen het te ontwikkelen station in Beverwijk tot het bestaande station Oterleek. Voor de aanlegfase is een open ontgraving nodig. In een aantal gevallen wordt een gestuurde boring toegepast onder grote wateren, alle wateren in NNN-gebieden en infrastructuur zoals provinciale wegen, rijkswegen en spoorwegen. De ontgraving of gestuurde boring betreffen tijdelijke werkzaamheden waarbij langs de ontgraving een verhoogde aanwezigheid, beweging en geluid van mensen en machines plaatsvindt.
Het zoekgebied voor het tracé is 50 meter breed. De ontgraving zelf is ongeveer zeven meter breed. Aan weerszijden van de ontgraving wordt een werkstrook van ongeveer 9 meter aangehouden en de werkstrook in totaal ongeveer 25 meter breed. Aan één of beide kanten ligt tijdelijk grond uit de sleuven en er vinden transportbewegingen plaats.




*Figuur 2.1 Ligging van de tracés*




*Figuur 2.2 Ligging van de tracés ten opzichte van Natura 2000-gebieden*




*Figuur 2.3 Ligging van de tracés ten opzichte van NNN-gebieden*

# 3 Toetsing tracé 2

## 3.1 Natura 2000

### 3.1.1 Directe effecten

Het tracé ligt buiten Natura 2000-gebieden. Een negatief effect door fysieke aantasting en oppervlakteverlies is uitgesloten.

### 3.1.2 Indirecte effecten

#### 3.1.2.1 Verstoring door licht, geluid, trilling en optische verstoring

De minimale afstand tussen het plangebied en het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied ‘Eilandspolder’ is ongeveer 400 meter. Aangenomen wordt dat er alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang wordt gewerkt en dat er in de aanlegfase en gebruiksfase geen verhoging van uitstraling door kunstmatige lichtbronnen (lux) plaatsvindt. Een significant negatief effect door licht is uitgesloten. Geluid en trilling doven over een afstand van 400 meter voldoende uit. Significant negatieve effecten door geluid en trilling zijn uitgesloten. Een significant negatief effect door optische verstoring is ook uitgesloten. Tussen het plangebied en Eilandspolder liggen twee dijken, een weg, een watergang en een aantal boerderijerven. Overige Natura 2000-gebieden liggen op aanzienlijk grotere afstand en dus buiten de invloedsfeer van de beoogde werkzaamheden in het plangebied.

#### 3.1.2.2 Stikstof

In figuur 2.2 is de ligging van de tracés tot Natura 2000-gebieden weergegeven. De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard en in de gebruiksfase vindt geen emissie plaats. In de omgeving van het tracé liggen Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen.
Een berekening met behulp van de meest recente AERIUS calculator voor het voorkeurstracé is t.z.t. nodig om een effectbeoordeling voor de aanlegfase te doen.

#### 3.1.2.3 Aantasting leefgebied

Het plangebied kan van belang zijn als leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen in omliggende Natura 2000-gebieden gelden. Verstoring en/of aantasting van leefgebied kan in theorie een significant negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen. In de tabellen hieronder staan habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten van omliggende gebieden die in theorie een relatie kunnen hebben met het plangebied. De twee habitatrichtlijnsoorten van het Noord-Hollands Duinreservaat (nauwe korfslak en gevlekte witsnuitlibel) zijn gebiedsgebonden en een relatie met het plangebied is met zekerheid uitgesloten. Dat geldt ook voor Kennemerland-Zuid ten aanzien van nauwe korfslak en groenknolorchis.

**Habitatrichtlijnsoorten**

Het plangebied ligt geïsoleerd van watersystemen in omliggende Natura 2000-gebieden. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard en oppervlaktewater wordt niet permanent aangetast.

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen voor kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad is uitgesloten. Het plangebied is, op enkele (half) natuurlijke terreinen na, grotendeels ongeschikt voor noordse woelmuis. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard en eventueel leefgebied wordt niet permanent aangetast. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen voor noordse woelmuis zijn uitgesloten. Oppervlaktewater en groenstructuren in het plangebied kunnen door meervleermuis van essentieel belang zijn als vliegroute van en naar Natura 2000-gebieden. Watergangen in NNN-gebieden en grotere watergangen daarbuiten worden door middel van een gestuurde boring ontzien. Daarnaast zijn de werkzaamheden tijdelijk en lokaal van aard en vinden in ruimte en tijd gefaseerd plaats. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van meervleermuis is uitgesloten.

**Vogelrichtlijnsoorten**

*Broedvogels*
Rietzanger, roerdomp en kemphaan zijn gebiedsgebonden tijdens het broedseizoen. Een directe relatie met het plangebied is uitgesloten. Daarnaast zijn de werkzaamheden tijdelijk en lokaal van aard en vinden in ruimte en tijd gefaseerd plaats. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van rietzanger, roerdomp en kemphaan zijn uitgesloten.

*Niet broedvogels*
Vrijwel alle soorten niet-broedvogels kunnen in meer of mindere mate in en rond het plangebied foerageren. Vooral smienten die in Natura 2000-gebieden slapen en foerageren kunnen op grasland buiten Natura 2000-gebieden foerageren. Dit doen ze voornamelijk ’s nachts en dan vinden er geen werkzaamheden plaats. Daarnaast zijn de werkzaamheden tijdelijk en lokaal van aard en vinden in ruimte en tijd gefaseerd plaats. Na de werkzaamheden wordt het plangebied hersteld. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van niet broedvogels zijn uitgesloten.

*Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitat- en vogelrichtlijnsoorten Eilandspolder*

| Soort | SVI Landelijk | Doelstelling Oppervlakte | Doelstelling kwaliteit | Doelstelling populatie | Draagkracht aantal paren/vogels |
|---|---|---|---|---|---|
| Bittervoorn | - | = | = | = | |
| Kleine modderkruiper | + | = | = | = | |
| Noordse woelmuis | -- | = | = | = | |
| Rietzanger (B) | - | = | = | | 230 |
| Lepelaar | + | = | = | | 2 |
| Smient | + | = | = | | 7000 |
| Wintertaling | - | = | = | | 130 |
| Meerkoet | - | = | = | | 480 |

| Soort | SVI Landelijk | Doelstelling Oppervlakte | Doelstelling kwaliteit | Doelstelling populatie | Draagkracht aantal paren/vogels |
|---|---|---|---|---|---|
| Goudplevier | -- | = | = | | 150 |
| Kievit | - | = | = | | 1200 |
| Grutto | -- | = | = | | 170 |

*Tabel 3.2 Instandhoudingsdoelstellingen habitat- en vogelrichtlijnsoorten Polder Westzaan*

| Soort | SVI Landelijk | Doelst. Opp. Vl. | Doelst. Kwal. | Doelst. Pop. | Draagkracht aantal paren/vogels |
|---|---|---|---|---|---|
| Bittervoorn | - | = (<) | = | = | |
| Kleine modderkruiper | + | = (<) | = | = | |
| Meervleermuis | - | = | = | = | |
| Noordse woelmuis | -- | = | = | = | |
| Roerdomp (B) | -- | = | = | | 10 |
| Snor (B) | -- | = | = | | 25 |

*Tabel 3.3 Instandhoudingsdoelstellingen habitat- en vogelrichtlijnsoorten Wormer Jisperveld en Kalverpolder*

| Soort | SVI Landelijk | Doelst. Opp. Vl. | Doelst. Kwal. | Doelst. Pop. | Draagkracht aantal paren/vogels |
|---|---|---|---|---|---|
| Bittervoorn | - | = | = | = | |
| Kleine modderkruiper | + | = | = | = | |
| Rivierdonderpad | - | = | = | = | |
| Meervleermuis | - | = | = | = | |
| Noordse woelmuis | -- | = | = | = | |
| Roerdomp (B) | -- | = | = | | 10 |
| Kemphaan (B) | -- | > | > | | 25 |
| Rietzanger (B) | - | = | = | | 480 |
| Smient | + | = | = | | 5800 |
| Slobeend | + | = | = | | 90 |
| Grutto | -- | = | = | | behoud |

*Tabel 3.4 Instandhoudingsdoelstellingen habitat- en vogelrichtlijnsoorten Kennemerland – Zuid*

| Soort | SVI Landelijk | Doelst. Opp. Vl. | Doelst. Kwal. | Doelst. Pop. | Draagkracht aantal paren/vogels |
|---|---|---|---|---|---|
| Kleine modderkruiper | + | = | = | = | |
| Meervleermuis | - | = | = | = | |

## 3.2 Natuurnetwerk Nederland

### 3.2.1 Algemeen toetskader

De raakvlakken met NNN-gebieden zijn hieronder per locatie nader beschreven. Zie paragraaf 3.2.7 voor de conclusie, een samenvattende tabel en een kaart met de ligging van de locaties. Na de werkzaamheden wordt het terrein in de huidige staat hersteld. De werkzaamheden worden in ruimte en tijd gefaseerd uitgevoerd. Er treedt ten opzichte van de huidige situatie geen verhoging in uitstraling van kunstmatige lichtbronnen plaats. Een negatief effect op de abiotische condities en ruimtelijke condities hieronder zijn uitgesloten en daarom niet in de tabel in paragraaf 3.2.7 opgenomen en niet verder getoetst:

- Abiotische condities: windwerking, stabiel (hoog) grondwaterpeil, peil en/of overstromingsdynamiek, basenrijke en/of brakke kwel, buffercapaciteit bodem/water, goede grond en oppervlaktewater kwaliteit
- Ruimtelijke condities: water- en of verkavelingspatronen, cultuurhistorische elementen, openheid, rust, stilte en donkerte

Effecten beperken zich tot het aantasten van de bodemstructuur en micro-reliëf. Verder kunnen veenbodems en de beslotenheid worden aangetast. Om effecten inzichtelijk te maken is de lengte van de doorsnijding en de vervangbaarheid van de beheertypen meegewogen. Hieronder volgt een beschrijving en algemene effectbeoordeling voor de (ambitie-) beheertypen die beïnvloed worden. Een belangrijke kanttekening is dat een aantal kwetsbare en/of moeilijk vervangbare beheertypen hieronder niet worden behandeld omdat in de toetsing wordt aangenomen dat ze worden ontzien. De kwaliteit van weidevogelleefgebieden is niet meegewogen omdat belangrijk weidevogelgebied alleen wordt aangewezen als al een bepaalde weidevogeldichtheid aanwezig is.

**N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**

Een goede kwaliteit kenmerkt zich door een mozaïek van verschillende beheersvormen van grasland (diversiteit in maaidata, beweiding, plasdras etc.), een rijke en bereikbare bodemfauna, insectenrijkdom (‘kuikengrasland’), een open landschap met weinig dekking voor predatoren en brede, rijk begroeide slootkanten. Het kan zowel kruidenrijke als door bemesting voedselrijke (raaigras)graslanden bevatten (www.BIJ12.nl).

De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard. Na de werkzaamheden wordt de huidige situatie hersteld. Er resteert alleen een effect op de abiotische condities omdat de bodemstructuur en het micro reliëf wordt verstoord/aangetast. Op de verstoorde grond kunnen ruigtekruiden zoals brandnetel, pitrus en/of akkerdistel gaan overheersen en/of de voedselbeschikbaarheid voor weidevogels kan aangetast worden. Hoewel een groot deel van de natuurwaarden in theorie op enige termijn vervangbaar is, moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie met een hersteltermijn van ongeveer <25 jaar. De onvervangbaarheid geldt met name voor kwalitatief hoogwaardige weidevogelleefgebieden met kruidenrijk grasland.

In door bemesting voedselrijke (raaigras)graslanden is het effect naar verwachting beperkt en/of kan door beheer worden gemitigeerd. Het broedsucces van kritische soorten neemt de laatste decennia hard af. Dit komt vooral door aantasting van geschikte leefgebieden.

**N10.02 Vochtig hooiland**

Vochtig hooiland is ontstaan door de ontginning van moerassen of natte bossen en door langdurig gebruik als hooiland. Vochtig hooiland komt voor op natte veen- en kleibodems met een redelijke draagkracht. Het gaat om bloemrijke graslanden, vaak geel van soorten als ratelaar, gewone rolklaver, moerasrolklaver, geel walstro, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem of dotterbloem. Vochtig hooiland is minder zeggenrijk dan nat schraalland. Vochtige hooilanden zijn door ontginning, ontwatering en bemesting zeldzaam geworden. Variatie in structuur is belangrijk voor faunasoorten die in het vochtig hooiland voorkomen. Zo is een korte gesloten graslandvegetatie van belang als broedgebied voor weidevogels. Naast korte vegetatie is aanwezigheid van andere structuurelementen zoals hoge overjarige vegetatie en struweel van belang voor dagvlinders, sprinkhanen en kleine zoogdieren (www.BIJ12.nl).

Hoewel een groot deel van de natuurwaarden van de graslanden in theorie op enige termijn vervangbaar is (<25 jaar) moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie.

**N13.02 Wintergastenweide**

Wintergastenweide omvat voedselrijk, productief grasland welke dient als foerageergebied voor ganzen, zwanen en eenden. Dergelijk grasland kent een intensief beheer van maaien en bemesten, en gaat kortgemaaid de winter in. Ze liggen in open landschappen zoals in het landschapstype Laagveen en zeeklei en Rivierengebied, ze komen op diverse voedselrijke bodems voor. Een goede wintergastenweide staat in de winter vaak deels onder water of kent open water in de directe omgeving. Hierdoor kent het ook een rustfunctie voor diverse vogels. De graslanden bestaan uit energierijke grassoorten, deze vormen het voedsel voor grasetende vogels zoals kolgans, rietgans, brandgans, grauwe gans, smient, kleine en wilde zwaan. De betekenis voor andere soortgroepen dan vogels is gering. Het aandeel van andere planten dan gras is door het intensieve beheer meestal klein. In de vegetatie zijn grassen dominant (kort gras op meer dan 90% van de oppervlakte) en is het aandeel van andere planten gering. Het belang van wintergastenweiden voor andere soorten dan overwinterend waterwild is gering. Structuurvariatie is voor de wintergastenweide daarmee ook niet van belang en zelfs minder wenselijk (www.BIJ12.nl).

Zie voor de effectbepaling N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Voor wintergasten zijn effect gezien het bovenstaande minder nadelig dan voor bijvoorbeeld weidevogels. Ook kunnen eventuele effecten door middel van beheer relatief makkelijk worden gemitigeerd. De hersteltermijn is naar verwachting <15 jaar.

**N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland**
Kruiden- en faunarijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; onder meer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Diverse soorten ruigte en struweel kunnen in dit grasland voorkomen. Het grasland wordt meestal extensief beweid of gehooid en niet of slechts licht bemest. Het beheertype Kruiden- en faunarijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunarijk grasland komt in vrijwel alle landschapstypen voor. Variatie in structuur is belangrijk voor faunasoorten die in dit grasland voorkomen. Zo zorgt een afwisseling tussen korte en hoge vegetatie met plaatselijk ruigte en struweel voor verschil in microklimaat, hetgeen van belang is voor dagvlinders, andere insecten, reptielen, vogels en kleine zoogdieren (www.bij12.nl).

De kruidenrijke graslanden en de bloemdijken zijn relatief eenvoudig vervangbaar (<15 jaar), maar de strategische ligging en belangrijke functie als (stapsteen in een) natuurverbinding is niet of nauwelijks vervangbaar.

### 3.2.2 Locatie 1: Noorderham en Zuiderham
Een relatief klein deel van het NNN-gebied Noorderham en Zuiderham van het Landschap Noord-Holland wordt doorsneden. Het betreft een oeverzone van een watergang van ongeveer 2,5 meter breed. Het NNN is op deze locatie ongeveer vijf meter breed en heeft beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. Het NNN bestaat grotendeels uit wegberm en de actuele natuurwaarden zijn relatief laag. De kruidenrijke graslanden en de bloemdijken zijn relatief eenvoudig vervangbaar (<15 jaar), maar de strategische ligging en belangrijke functie als (stapsteen in een) natuurverbinding is niet of nauwelijks vervangbaar. Effecten zijn echter uitgesloten omdat  een gestuurde boring plaatsvindt omdat er een cluster van watergangen en wegen (Busch en Dam, Hoogendijk, Communicatieweg) ligt.

### 3.2.3 Locatie 2: Weijenbus en Vroonmeer, Ham en Crommenije en Krommenieër - Woudpolder

#### 3.2.3.1 Weijenbus en Vroonmeer
Het tracé doorsnijdt NNN Weijenbus en Vroonmeer over een aaneengesloten afstand van ongeveer 1.700 meter. Het beheertype waarmee het tracé overlapt betreft N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Aangenomen wordt dat beheertype N12.02 binnen de watergang rond Fort aan den Haam / Fort bij Krommeniedijk op ongeveer 20 meter ten oosten van het tracé wordt ontzien. De weilanden bij het Fort bij Krommeniedijk worden in het voorjaar plas-dras gezet. Dit is ideaal voor de weidevogels die in het gebied aanwezig zijn. De polder is één van de kernleefgebieden van kritische weidevogels. Deze komen met relatief hoge dichtheden voor (groter dan 50 broedparen per 100 hectare). Aanwezige soorten zijn onder meer grutto, tureluur, slobeend, kuifeend, veldleeuwerik en graspieper.

#### 3.2.3.2 Ham en Crommenije

Aansluitend kruist het tracé NNN Ham en Crommenije over een afstand van ongeveer 230 meter. Het terrein bestaat uit oppervlaktewater, rietkragen, moeras en moerasbos en de waterpartij Krommenie. Ook moet de (weg op de) Lagedijk worden doorsneden. Daarom wordt er met een gestuurde boring gewerkt. Een negatief effect op Ham en Crommenije is uitgesloten.

#### 3.2.3.3 Krommenieër-Woudpolder

Het tracé doorsnijdt vervolgens over een afstand van ongeveer 400 meter NNN Krommenieër-Woudpolder van Landschap Noord-Holland. Er is geen beheertype gedefinieerd. Het ambitie-beheertype betreft N13.02 Wintergastenweide.

### 3.2.4 Locatie 3: Krommenieër-Woudpolder

Vervolgens loopt het tracé langs drie onderdelen van NNN Krommenieër-Woudpolder. Het meest nabijgelegen deel ligt op ongeveer 14 meter afstand van het tracé. Aangenomen wordt dat onderdelen van het NNN worden ontzien.

### 3.2.5 Locatie 4: Omgeving Markervaart

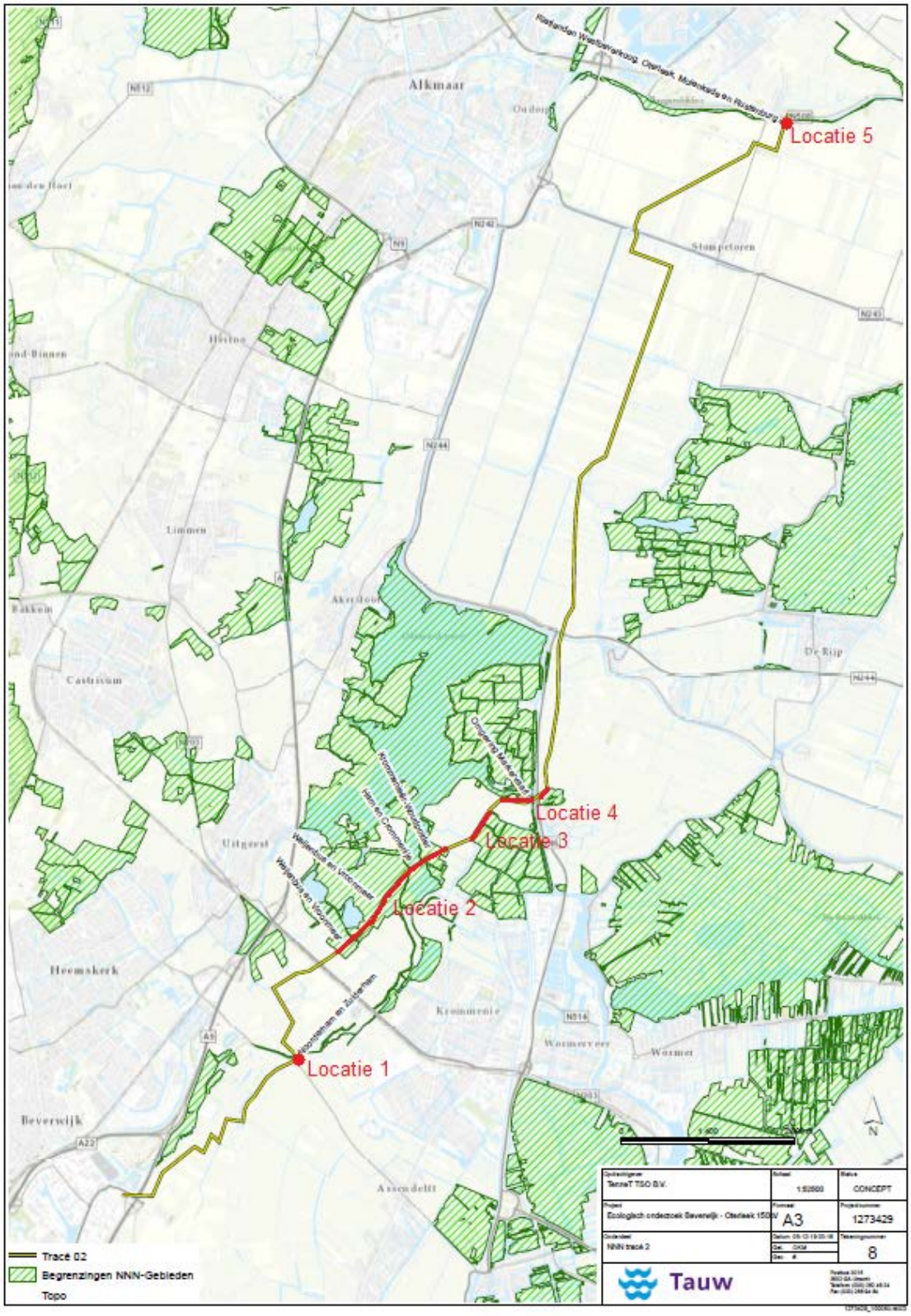
Het gaat om een vijf tot tien meter brede oeverzone van de Markervaart. De Markervaart is inclusief oeverzone ongeveer 80 meter breed. De smalle stook NNN wordt ontzien door middel van een gestuurde boring. Het onderdeel rond Fort Markenbinnen ten oosten van de Markervaart ligt op ongeveer 17 meter afstand van het tracé. Tussen het tracé en het fort ligt een relatief brede watergang. Aangenomen wordt dat dit onderdeel van het NNN wordt ontzien.

### 3.2.6 Locatie 5: Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg

Locatie vijf betreft een ongeveer zeven meter brede oeverzone van de ongeveer 30 meter brede Ringvaart van de Heerhugowaard. Het beheertype betreft N05.01 moeras. Het beheertype is op relatief korte termijn vervangbaar (15-25 jaar). Locaties met de potentie voor ontwikkeling van veenmosrietland zijn echter niet eenvoudig vervangbaar. De strategische ligging langs een natte natuurverbinding is eveneens nauwelijks vervangbaar. Effecten zijn uitgesloten omdat een gestuurde boring plaatsvindt.

### 3.2.7 Conclusie

Tabel 3.5 betreft een samenvatting van de toetsing. De doorsnijding van ambitie-beheertype N13.02 Wintergastenweide op locatie 2 betreft 400 meter maar dit beheertype is relatief makkelijk vervangbaar. De langste doorsnijding op locatie 2 ligt in minder goed vervangbaar beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Op alle locaties is mitigatie aan de orde. De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De invloedsfeer van het werk moet tot een minimum worden beperkt. Compensatie is niet aan de orde.




*Figuur 3.1 Locaties met (mogelijke) raakvlakken met NNN-gebieden*

*Tabel 3.5 Samenvatting van de toetsing*

| Locatie, gebied en beheertype | Lengte (m) | Vervangbaarheid (in jaren) | Veenbodem | Oude bodem (ongestoord) | (Micro) reliëf | Beslotenheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Locatie 1** | | | | | | |
| Noorderham en zuiderham<br>N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | (-) | <15 | - | -- | -(-) | - |
| **Locatie 2** | | | | | | |
| Weijenbus en Vroonmeer<br>N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | 1.700 | <25 | - | X | X | - |
| Krommenieër -Woudpolder<br>Geen beheertype<br>Ambitie-beheertype N13.02<br>Wintergastenweide | 400 | <15 | - | X | X | - |
| **Locatie 3** | | | | | | |
| Krommenieër -Woudpolder | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| **Locatie 4** | | | | | | |
| Omgeving Markervaart | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| **Locatie 5** | | | | | | |
| Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg<br>N05.01 Moeras | () | (-) | (-) | (-) | (-) | - |

| | |
|---|---|
| - | Negatieve effecten zijn uitgesloten. Ook bij een open ontgraving |
| (-) | Geen negatieve effecten omdat een gestuurde boring wordt uitgevoerd. |
| X | Effecten zijn niet met zekerheid uitgesloten. |

## 3.3 Natuurverbindingen

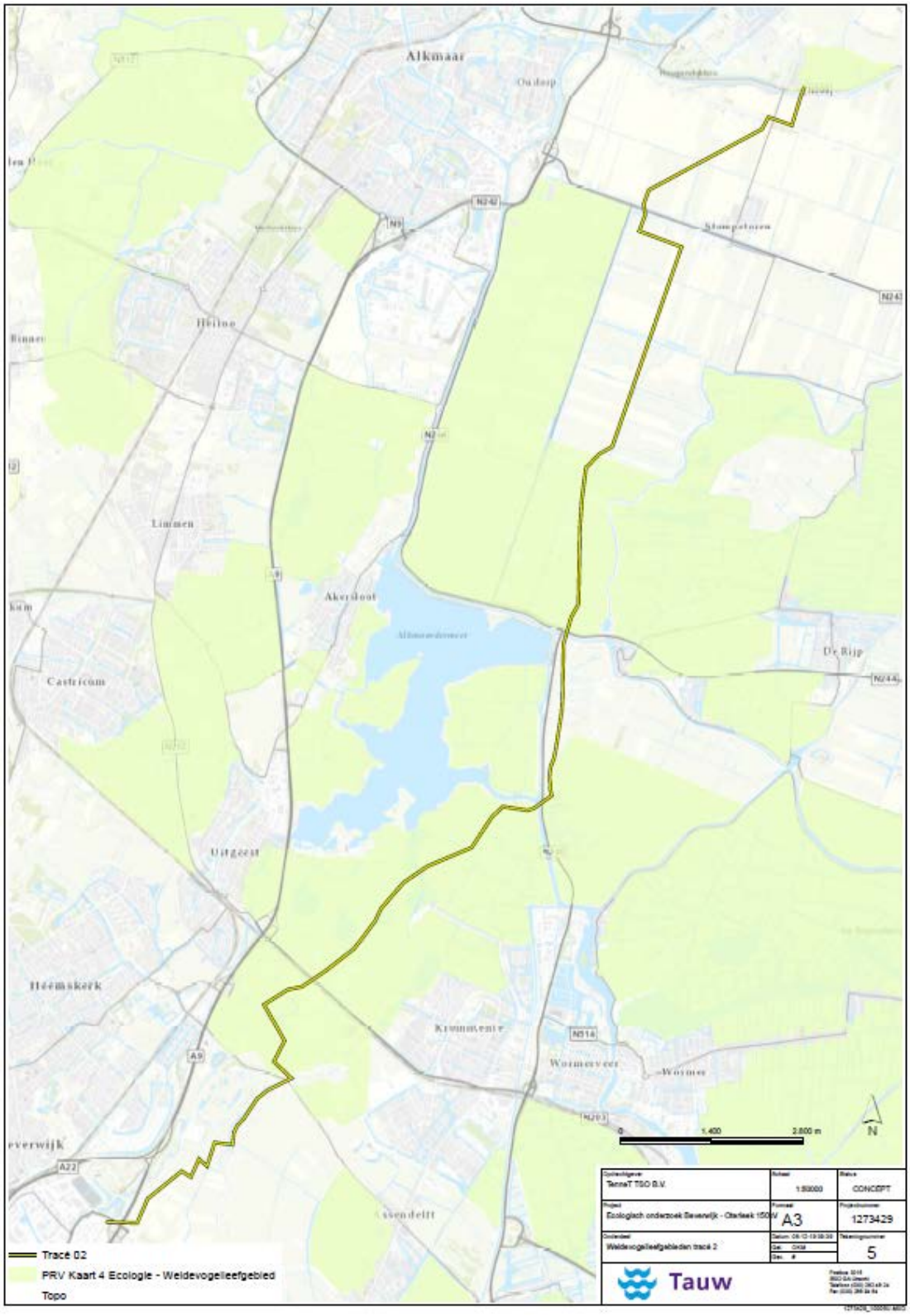
Hieronder is opgesomd hoe vaak een bepaalde natuurverbinding wordt doorsneden. De watergangen worden ontzien door middel van een gestuurde boring. Een negatief effect op natuurverbindingen is uitgesloten.

1. Eén keer Natuurverbinding Omval – Kolhorn: ongeveer 25 meter brede watergang
2. Eén keer Natuurverbinding 111 N22: ongeveer 50 meter brede watergang
3. Vier keer natuurverbinding 115 L8: drie tot acht meter brede watergangen.

## 3.4 Weidevogelleefgebied

Het station bij Oterleek ligt in weidevogelleefgebied. Effecten zijn uitgesloten omdat het station ongeschikt is als broedlocatie. Het tracé doorsnijdt op overige locaties over een afstand van ongeveer 9.900 meter met weidevogelleefgebied.

Zie paragraaf 3.2.1 voor een algemene beschrijving en toetskader voor NNN beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard. Na de werkzaamheden wordt de huidige situatie hersteld. Er resteert alleen een effect op de abiotische condities omdat de bodem(opbouw) en het micro reliëf worden verstoord/aangetast. Ook kan bodemverdichting optreden. Op de verstoorde grond kunnen ruigtekruiden zoals brandnetel, pitrus en/of akkerdistel gaan overheersen en/of de voedselbeschikbaarheid voor weidevogels kan aangetast worden. Hoewel een groot deel van de natuurwaarden in theorie op enige termijn vervangbaar is, moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie. De onvervangbaarheid geldt ook voor kwalitatief hoogwaardige weidevogelleefgebieden. Het broedsucces van kritische soorten neemt de laatste decennia hard af. Dit komt vooral door aantasting van geschikte leefgebieden. Mitigatie is aan de orde. De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De invloedsfeer van het werk moet tot een minimum worden beperkt. Het verdient aanbeveling om met bevoegd gezag (provincie Noord-Holland) in overleg te gaan of gestuurde boringen nodig zijn om weidevogelleefgebied zoveel mogelijk te ontzien. Compensatie is niet aan de orde.




*Figuur 3.2 Ligging van het tracé ten opzichte van weidevogelleefgebied*

## 3.5 Beschermde houtopstanden

Tracé 2 doorsnijdt buiten de bebouwde kom (conform boswet) drie locaties waar bomen staan of bos staat. Op de zuidelijke locatie aan de Waterlinie in Beverwijk gaat het niet om een beschermde houtopstand. Figuur 3.3 geeft de ligging van de (mogelijke) knelpunten aan. Aan de Lagendijk in Uitgeest gaat het om een bos met een oppervlakte > 1 hectare en is er sprake van een beschermde houtopstand. Aan de Noordervaart in Stompetoren is ook een beschermde houtopstand aanwezig in de vorm van een bomenrij van > 20 bomen. Echter is nabij de beschermde houtopstanden een groot waterlichaam of een provinciale weg (N243) aanwezig. Daarom worden gestuurde boring toegepast en is de kap van bomen uitgesloten. Negatieve effecten op beschermde houtopstanden zijn om deze reden uitgesloten. Er is geen melding en/of vergunning nodig.

*Figuur 3.3 Ligging potentiele knelpunten beschermde houtopstanden.*

## 3.6 Soortbescherming

Voor soortbescherming is getoetst op de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Gebaseerd op het literatuuronderzoek zijn verspreidingsgegevens bekend van de soortgroepen weergegeven in tabel 3.6. Het voorkomen beschermde vlinders binnen het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten omdat in het plangebied geen geschikt habitat aanwezig is. Door de afwezigheid van zandgronden, duingraslanden en heide is het voorkomen van beschermde vlinders in het plangebied uitgesloten.

*Tabel 3.6 Soorten waarvan het voorkomen in of in de omgeving van het plangebied op basis van globale verspreidingsgegevens niet kan worden uitgesloten.*

| Soortgroep | Aanwezige soorten in omgeving |
|---|---|
| Grondgebonden zoogdieren | Boommarter, bunzing, hermelijn, wezel, eekhoorn, waterspitsmuis (artikel 3.10) & noordse woelmuis (artikel 3.5) |
| Flora | Glad biggenkruid, ruw parelzaad, scherpkruid & smalle raai (artikel 3.10) |
| Vleermuizen | Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, tweekleurige vleermuis, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, baardvleermuis & franjestaart (allen artikel 3.5) |
| Vogels - algemene broedvogels | Algemene broedvogels (artikel 3.1) |
| Vogels - jaarrond beschermd | Boomvalk, buizerd, havik, roek, slechtvalk, sperwer, wespendief, gierzwaluw, huismus, kerkuil, ransuil & steenuil (allen artikel 3.1) |
| Amfibieën | Rugstreeppad (artikel 3.5) |
| Reptielen | Hazelworm, ringslang (artikel 3.10) & zandhagedis (artikel 3.5) |
| Vlinders | Bruine eikenpage, duinparelmoervlinder & kommavlinder (artikel 3.10) |
| Libellen | Niet van toepassing |
| Vissen | Niet van toepassing |
| Overige ongewervelden | Platte schijfhoren (artikel 3.5) |

### 3.6.1 Grondgebonden zoogdieren

Noordse woelmuis is de enige strikt beschermde (habitatrichtlijn)soort (artikel 3.5) die in of nabij het plangebied wordt verwacht. Deze soort komt voor op natte terreindelen. Dergelijk habitat is vooral in natuurgebieden aanwezig die grotendeels ook onderdeel uitmaken van het NNN en/of weidevogelleefgebied. Dat geldt ook voor waterspitsmuis. Waterspitsmuis heeft in tegenstelling tot noordse woelmuis geen last van concurrentie met rosse woelmuis en kan ook buiten zeer natte terreindelen voorkomen. Te denken aan waterpartijen en watergangen met natuurvriendelijke en rijk begroeide oevers. Voor waterspitsmuis geldt ook dat dergelijke situaties vooral in NNN-gebieden en weidevogelleefgebieden voorkomen. Buiten deze gebieden worden aanzienlijk minder geschikte leefgebieden voor deze soorten verwacht.

Potentiele locaties voor Noordse woelmuis en waterspitsmuis zijn de volgende:

- De rietlanden en ruig begroeide oevers ten oosten van de Lagendijk te Uitgeest (gestuurde boring wordt toegepast, zie paragraaf 3.2.3)
- Langs de rietoevers en ruige vegetatie bij de Noordschermerdijk te Oterleek (gestuurde boring wordt toegepast, zie paragraaf 3.2.6)

Voor waterspitsmuis is daarnaast geschikt habitat aanwezig op de volgende locatie:

- Goed ontwikkelde oevervegetatie in een brede wetering ten zuiden van de Woudpolderweg (gestuurde boring wordt toegepast op deze locatie, zie kaart)

Voor bovengenoemde locaties geldt dat een gestuurde boring plaatsvindt. Negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

Uit nadere toetsing moet blijken op welke locaties nader onderzoek nodig is. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard. Leefgebied wordt niet permanent aangetast. Daarom is het aannemelijk dat er voldoende maatregelen getroffen kunnen worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en dat een eventueel noodzakelijke ontheffing redelijkerwijs verkrijgbaar is.

Negatieve effecten op boommarter, bunzing, hermelijn en wezel zijn door het ontbreken van geschikt leefgebied en het ontzien van bomen (zie paragraaf 3.5) voor bijna het hele noordelijke en zuidelijke deel van het tracé uitgesloten. In het zuiden van het plangebied is een kleine houtopstand aanwezig. Aangezien het hier gaat om een vrij open bosje zonder ondergroei ontbreekt het hier aan geschikt habitat. Als de bosschages rondom het bestaande hoogspanningsstation in Oterleek worden gerooid voor mogelijk uitbreiding hiervan, zijn negatieve effecten op bunzing, hermelijn en wezel niet uitgesloten. Op locaties waar de aanwezigheid van noordse woelmuis en/of waterspitsmuis niet kan worden uitgesloten kunnen ook kleine marterachtigen (bunzing, wezel, hermelijn) voorkomen. Globaal gezien gaat het om (half)natuurlijke terreinen die grotendeels overlappen met NNN- en weidevogelleefgebied. Als hier werkzaamheden plaatsvinden is mogelijk nader onderzoek naar het voorkomen van deze soorten nodig. Mogelijk is voor het aantasten van verblijfplaatsen en/of leefgebied een ontheffing nodig. Die is in het kader van ruimtelijke ingrepen redelijkerwijs verkrijgbaar. Nadere toetsing aan concrete plannen is nodig.

Van eekhoorn is bekend dat de verspreiding zich tot het duingebied beperkt. Daarnaast is voor eekhoorn geen geschikt habitat aanwezig door het ontbreken van geschikte houtopstanden.

### 3.6.2 Flora

De aanwezigheid van en negatieve effecten op smalle raai en scherpkruid zijn uitgesloten omdat geschikte standplaatsen ontbreken. Het ontbreekt in het plangebied aan stenige standplaatsen, kalkrijke akkers, grindafzettingen en duinen. Bij het begin van het tracé bij Beverwijk is op de beoogde locatie voor een nieuw hoogspanningsstation sprake van een schrale graslandvegetatie. De naar verwachting voorheen braakliggende locatie biedt door het schrale milieu een potentiele groeiplaats voor glad biggenkruid en ruw parelzaad. Nader onderzoek is nodig om duidelijkheid te krijgen over de aan- of afwezigheid van deze soorten.

Het is aannemelijk dat mitigerende maatregelen mogelijk zijn en/of dat een ontheffing verkrijgbaar is. De eventuele aanwezigheid van beschermde flora staat het plan niet in de weg.

### 3.6.3 Vleermuizen

*Verblijfplaatsen*
Negatieve effecten op verblijfplaatsen van boom- en gebouwbewonende vleermuizen zijn uitgesloten. Sloop van gebouwen is geen onderdeel van de werkzaamheden. De bomen die mogelijk gekapt worden ten oosten van de A9 zijn niet geschikt als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Voor mogelijk aanwezige verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen in het bos ten oosten van de Lagendijk in Uitgeest zijn negatieve effecten uitgesloten omdat hier een gestuurde boring wordt toegepast om de brede watergang te kruisen.

*Foerageergebied en vliegroutes*
Langs het tracé komen mogelijk essentiële vliegroutes en foerageergebieden voor in de vorm van opgaand groen en water. Het gaat om de dijk langs de Communicatieweg-west, de watergang en bosschage langs de Lagendijk en meerdere grotere watergangen zoals langs de N244 en langs de Oostdijk in Zuidschermer. Onder N244 en het bos bij de Lagendijk wordt een gestuurde boring toegepast en worden de mogelijke vliegroutes en foerageergebieden ontzien. Dit is ook het geval voor de brede watergang bij Markenbinnen en parallel aan de N244. Ook de bomenrij en watergang langs de Noordervaart in Stompetoren en de Noordschermerdijk bij Oterleek zijn mogelijk van belang als vliegroute en/of foerageergebied. Negatieve effecten zijn echter uitgesloten omdat onder de twee watergangen en provinciale wegen (N243 en N508) een gestuurde boring wordt toegepast.

Daarnaast wordt er niet tussen zonsondergang en zonsopkomst gewerkt en wordt in deze periode ook geen kunstlicht gebruikt. Watergangen worden niet permanent gedempt. Het afdammen van smallere watergangen ten behoeve van een open ontgraven is tijdelijk en de watergang kan tijdens de werkzaamheden nog gebruikt worden als foerageergebied en vliegroute. Een negatief effect op (het leefgebied van) vleermuizen is uitgesloten.

### 3.6.4 Vogels

*Algemene broedvogels*
In het hele plangebied zijn door de aanwezigheid van weilanden, waterpartijen, watergangen, rietkragen en opgaand groen geschikte broedlocaties aanwezig voor broedvogels. Negatieve effecten kunnen bij werkzaamheden in het broedseizoen niet worden uitgesloten. In dit geval is voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole nodig om verstoring van broedende algemene broedvogels te voorkomen. Als er een broedgeval aanwezig is, is een verstoringsvrije zone vereist waarbinnen geen werkzaamheden worden uitgevoerd. Let wel dat weidevogels zeer verstoringsgevoelig zijn en dat de aanwezigheid van broedende vogels zeer waarschijnlijk is.

*Jaarrond beschermde nesten*
In het plangebied zijn tijdens het veldwerk foeragerende buizerds en torenvalken waargenomen. Het is aannemelijk dat deze vogels en andere soorten met jaarrond beschermde nesten in de omgeving hun nest hebben. Tijdens het veldbezoek zijn echter geen grote nesten aangetroffen. Om deze reden is de aanwezigheid van en negatieve effecten op boomvalk, buizerd, havik, sperwer, ransuil, roek, slechtvalk, en wespendief uitgesloten. Omdat sloop van gebouwen geen onderdeel is van de ontwikkeling en door de afwezigheid van nestkasten zijn negatieve effecten op huismus, gierzwaluw, steenuil, en kerkuil ook uitgesloten.

### 3.6.5 Amfibieën
In de omgeving van het plangebied komt rugstreeppad voor. Hoewel de verspreiding zich voornamelijk in de duingebieden concentreert, is rugstreeppad bijvoorbeeld ook in Assendelft waargenomen (NDFF, 2019). In het plangebied is geschikt habitat voor rugstreeppad aanwezig in de vorm van flauwere oevers met aan de randen ondiep water of tijdelijke en onbegroeide poelen/plassen. In het zuidelijke deel van het plangebied is bijvoorbeeld op en langs de golfbaan ter hoogte van de Groenedijk te Assenveld potentieel geschikt habitat voor rugstreeppad aanwezig. Rugstreeppad komt echter ook voor in watergangen in en rond akkers en graslanden met een agrarische functie zoals in het noordelijke deel van het plangebied aanwezig is. Grote delen van het tracé lopen door geschikt habitat voor rugstreeppad. Gebaseerd op luchtfoto's en waarnemingen in (half)natuurlijke gebieden in het centrale deel van het tracé (NDFF, 2019) is de aanwezigheid van rugstreeppad in deze terreindelen waarschijnlijk. Langs het hele tracé kunnen dus rugstreeppadden voorkomen met een verwacht zwaartepunt in (half)natuurlijke terreinen. In het werkterrein is mogelijk voortplantings- en landhabitat aanwezig. Er kan voortplantingswater en land- en winterhabitat worden aangetast. Ook kunnen exemplaren worden gedood.

Een nadere analyse van (raakvlakken met) het leefgebied is nodig als een voorkeurstracé is gekozen. Aan de hand van deze analyse moet worden bepaald of en waar nader onderzoek nodig is. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard. Leefgebied wordt niet permanent aangetast. Daarom is het aannemelijk dat er voldoende maatregelen getroffen kunnen worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en dat een eventueel noodzakelijke ontheffing redelijkerwijs verkrijgbaar is. Het aantal knelpunten kan mogelijk worden teruggebracht door werkzaamheden zo min mogelijk in (half)natuurlijke terreinen uit te voeren.

### 3.6.6 Reptielen
Het voorkomen van hazelworm en zandhagedis is uitgesloten door het ontbreken van geschikt habitat. Om deze reden zijn negatieve effecten door de werkzaamheden uitgesloten. Ringslang kan potentieel voorkomen in het bosje en omliggende rietlanden langs de Lagendijk te Uitgeest. Aangezien hier een gestuurde boring wordt toegepast, wordt het potentiele leefgebied voor ringslang ontzien en zijn negatieve effecten uitgesloten. Ringslang wordt verder alleen verwacht in (half)natuurlijke terreinen in het centrale deel van het tracé. In het werkterrein is mogelijk voortplantings- en landhabitat aanwezig. Er kan voortplantingswater en land- en winterhabitat worden aangetast. Ook kunnen exemplaren worden gedood.

Een nadere analyse van het leefgebied is nodig als een voorkeurstracé is gekozen. Aan de hand van die analyse moet worden bepaald of en waar nader onderzoek nodig is. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard. Leefgebied wordt niet permanent aangetast. Daarom is het aannemelijk dat er voldoende maatregelen getroffen kunnen worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en dat een eventueel noodzakelijke ontheffing redelijkerwijs verkrijgbaar is. Knelpunten kunnen mogelijk deels worden voorkomen door werkzaamheden in (half) natuurlijke terreinen te vermijden.

### 3.6.7 Overige ongewervelden

Het voorkomen van platte schijfhoren in akkers die intensief agrarisch gebruikt worden is uitgesloten. Dergelijke terreindelen liggen vooral ten noorden en ten zuiden van het Alkmaardermeer. Hoewel sloten aanwezig zijn ontbreekt hier aan weelderige oever- en onderwatervegetatie. Daarnaast worden alle sloten frequent geschoond en is er sprake van eutrofiëring door bemesting. Ten slotte zijn hier zeekleigronden aanwezig en komt platte schijfhoren slechts incidenteel voor op kleigronden (Alterra, 2008).

De grillige rietoevers ten zuiden van de Woudpolderweg en de oevers van het bos langs de Lagendijk vormen potentieel geschikt habitat voor platte schijfhoren. Langs de westelijke oevers van het Alkmaardermeer zijn waarnemingen van platte schijfhoren bekend. Gezien er sprake is van veengrond is de aanwezigheid van platte schijfhoren niet uitgesloten. Langs de Lagendijk en de watergang ten zuiden van de Woudpolderweg zijn negatieve effecten uitgesloten gezien hier een gestuurde boring wordt toegepast en het habitat dus wordt ontzien. Over het algemeen kan de aanwezigheid van platte schijfhoren in (half)waterpartijen in het rond het Alkmaardermeer niet met zekerheid worden uitgesloten. Platte schijfhoren is ten westen van de A9 en langs het Alkmaardermeer aangetroffen (NDFF, 2019).

Een nadere analyse naar eventuele overlap met het leefgebied is nodig als een voorkeurstracé is gekozen. Aan de hand van die analyse moet worden bepaald of en waar nader onderzoek nodig is. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard. Leefgebied wordt niet permanent aangetast. Daarom is het aannemelijk dat er voldoende maatregelen getroffen kunnen worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en dat een eventueel noodzakelijke ontheffing redelijkerwijs verkrijgbaar is. Knelpunten kunnen mogelijk worden voorkomen door werkzaamheden in (half) natuurlijke terreinen te vermijden.

# 4 Toetsing tracé 5

## 4.1 Natura 2000

### 4.1.1 Directe effecten

Het tracé ligt buiten Natura 2000-gebieden. Een negatief effect door fysieke aantasting en oppervlakteverlies is uitgesloten.

### 4.1.2 Indirecte effecten

#### 4.1.2.1 Verstoring door licht, geluid, trilling en optische verstoring

De minimale afstand tussen het plangebied en het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied ‘Eilandspolder’ is ongeveer 600 meter. De ligging van tracé 5 ten opzichte van Natura 2000-gebieden wijkt niet significant af de ligging van tracé 2. Op basis van de conclusie uit paragraaf 3.1.2 zijn significant negatieve effecten uitgesloten.

#### 4.1.2.2 Stikstof

In figuur 2.2 is de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergegeven. De ligging van tracé 5 wijkt niet sterk af van de ligging van tracé 2. De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard en in de gebruiksfase vindt geen emissie plaats. In omliggende Natura 2000-gebieden zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig. Een berekening met de meest recente AERIUS calculator voor het voorkeurstracé is t.z.t. nodig om een effectbeoordeling voor de aanlegfase te doen.

#### 4.1.2.3 Aantasting leefgebied

Het plangebied kan van belang zijn als leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen in omliggende Natura 2000-gebieden gelden. Verstoring en/of aantasting van leefgebied kan in theorie een significant negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen. De ligging van tracé 5 ten opzichte van Natura 2000-gebieden wijkt niet significant af de ligging van tracé 2. Op basis van de conclusie in paragraaf 3.1.2 zijn significant negatieve effecten uitgesloten.

## 4.2 Natuurnetwerk Nederland

Zie paragraaf 3.2.1 voor een beschrijving en toetskader voor relevante beheertypen binnen het NNN. De raakvlakken met NNN-gebieden zijn hieronder per locatie nader beschreven. Zie paragraaf 4.2.6 voor de conclusie, een samenvattende tabel en een kaart met de ligging van de locaties.

### 4.2.1 Locatie 1: Waterlinie Beverwijk

NNN Waterlinie Beverwijk wordt over een lengte van ongeveer 170 meter doorsneden. Er is beheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N05.01 Moeras en N04.02 Zoete plas aanwezig. Vooral het oude grasland is waardevol. Het grasland is erg oud, doordat het onderdeel is van de Stelling van Amsterdam. Hierdoor kost het veel tijd om dit te ontwikkelen en is het nagenoeg onvervangbaar.

De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard. Er resteert mogelijk alleen een effect op de abiotische condities omdat de bodem(opbouw) en het micro reliëf wordt verstoord/aangetast.

Het gebied ligt naast de A9 en er is moeras en relatief groot oppervlaktewater en een dijk aanwezig. Er wordt hier een gestuurde boring uitgevoerd. Daarom zijn negatieve effecten uitgesloten.

### 4.2.2 Locatie 2: Noorderham en Zuiderham

Een relatief klein deel van het NNN-gebied Noorderham en Zuiderham van het Landschap Noord-Holland wordt doorsneden. Het betreft een oeverzone van een watergang van ongeveer 2,5 meter breed. Het NNN is op deze locatie ongeveer vijf meter breed en heeft beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. Het NNN bestaat grotendeels uit wegberm en de actuele natuurwaarden zijn relatief laag. De kruidenrijke graslanden en de bloemdijken zijn relatief eenvoudig vervangbaar (<15 jaar), maar de strategische ligging en belangrijke functie als (stapsteen in een) natuurverbinding is niet of nauwelijks vervangbaar. Negatieve effecten zijn echter uitgesloten omdat er een gestuurde boring plaatsvindt omdat er een cluster van watergangen en wegen (Busch en Dam, Hoogendijk, Communicatieweg) ligt.

### 4.2.3 Locatie 3: Weijenbus en Vroonmeer en Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder

#### 4.2.3.1 Weijenbus en Vroonmeer

Het tracé ligt over een lengte van ongeveer 900 meter in beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Hoewel een groot deel van de natuurwaarden in theorie op enige termijn vervangbaar is, moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie.

Het tracé ligt over een lengte van ongeveer 330 meter in NNN waarvoor geen beheertype is gedefinieerd. Het ambitie-natuurbeheertype betreft N13.02 Wintergastenweide. Een groot deel van de natuurwaarden is in theorie op enige termijn vervangbaar (<15 jaar).

#### 4.2.3.2 Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder

Aan de oostkant van de A9 worden drie delen van NNN Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder doorsneden over een totale lengte van ongeveer 900 meter. Het tracé overlapt met beheertypen N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (ongeveer 60 meter), N04.02 Zoete plas en N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (ongeveer 250 meter). N04.02 Zoete plas wordt niet aangetast omdat de plas met een gestuurde boring wordt ontzien.

Aan de zuidkant en westkant van het gebied wordt NNN zonder beheertype over een afstand van ongeveer 150 meter doorsneden. Er is voor het zuidelijke deel ook geen ambitie-beheertype gedefinieerd. Daarom wordt voor dit deel uitgegaan van een vervangbaarheid van <15 jaar.

Voor het deel ten westen van het gebied is ambitie-beheertype N13.01 Vochtig weidevogel-grasland beoogd. Voor het ambitie-beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland is een negatief effect door bodemverstoring en aantasting van het micro-reliëf niet uitgesloten.

#### 4.2.4 Locatie 4: Limmerpolder

Het tracé doorsnijdt vervolgens de A9 en vervolgt zijn weg naar het noorden waar NNN Limmerpolder over een afstand van ongeveer 520 meter wordt doorsneden. Hier overlapt het tracé met N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en een smalle strook N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland. Ten oosten van de A9 wordt de Limmerpolder over een lengte van ongeveer 800 meter doorsneden. Hier overlapt het tracé met N10.02 Vochtig hooiland (ongeveer 100 meter) en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (ongeveer 650 meter).

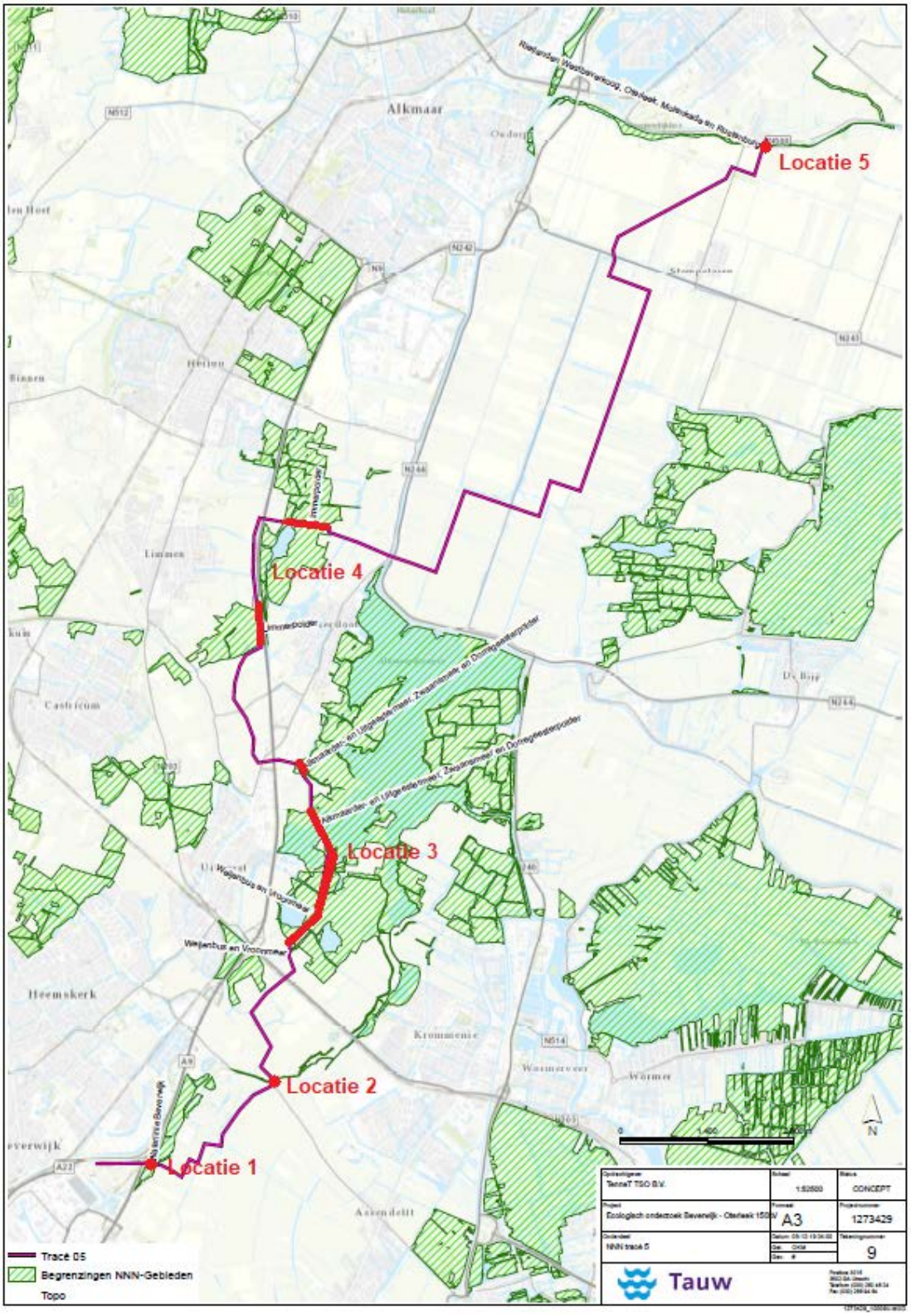
Ongeveer 15 meter ten zuiden van het tracé ligt een moeraszone ten oosten van waterpartij Het Die. Aangenomen wordt dat het beheertype N05.01 Moeras op deze locatie wordt ontzien.

#### 4.2.5 Locatie 5 Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg

Dit betreft een oeverzone van ongeveer zeven meter breed van de ongeveer 30 meter brede Ringvaart van de Heerhugowaard. Het beheertype betreft N05.01 moeras. Het beheertype is op relatief korte termijn vervangbaar (15-25 jaar). Locaties met de potentie voor ontwikkeling van veenmosrietland zijn echter niet eenvoudig vervangbaar. De strategische ligging langs een natte natuurverbinding is eveneens nauwelijks vervangbaar. Permanente effecten zijn uitgesloten omdat er met een gestuurde boring gewerkt wordt.

#### 4.2.6 Conclusie

Tabel 4.1 betreft een samenvatting van de toetsing. Op locatie 2 en 4 wordt (mogelijk) een relatief makkelijk te vervangen/herstellen beheertype ontzien met een gestuurde boring. De langste doorsnijding van ambitie-beheertype N13.02 Wintergastenland op locatie 3 betreft 430 meter maar dit beheertype is relatief makkelijk vervangbaar. De langste doorsnijding ligt in minder goed vervangbaar beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en heeft een afstand van 900 meter. Er zijn nog enkele locaties waar N13.01 Vochtig weidevogelgrasland enkele tientallen of honderden meters wordt doorsneden. In de Limmerpolder op locatie 4 wordt N10.02 Vochtig hooiland over een lengte van ongeveer 100 meter doorsneden. Op alle locaties is mitigatie aan de orde. De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De invloedsfeer van het werk moet tot een minimum worden beperkt. Compensatie is niet aan de orde.




*Figuur 4.1 Locaties met (mogelijke) raakvlakken met NNN-gebieden*

*Tabel 4.1 Samenvatting van de toetsing*

| Locatie, gebied en beheertype | Lengte (m) | Vervangbaarheid (in jaren) | Veenbodem | Oude bodem (ongestoord) | (Micro) reliëf | Beslotenheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Locatie 1** | | | | | | |
| Waterlinie Beverwijk | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| **Locatie 2** | | | | | | |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland<br>Noorderham en zuiderham | (-) | <15 | - | -(-) | -(-) | - |
| **Locatie 3** | | | | | | |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Weijenbus en Vroonmeer | 900 | <25 | - | X | X | - |
| Geen beheertype<br>Ambitie-beheertype N13.02 Wintergastenweide<br>Wijenbus en Vroonmeer | 330 | <15 | - | X | X | - |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | 60 | <25 | - | X | X | - |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | 250 | <15 | - | X | X ( | - |
| N04.02 Zoete plas<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| Geen beheertype<br>Ambitie-beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | 150 | <25 | - | X | X | - |
| Geen beheertype<br>Geen ambitie-beheertype<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | 150 | <15 | - | X | X | - |
| **Locatie 4** | | | | | | |

| Locatie, gebied en beheertype | Lengte (m) | Vervangbaarheid (in jaren) | Veenbodem | Oude bodem (ongestoord) | (Micro) reliëf | Beslotenheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland Limmerpolder | 900 | <25 | - | X | X | - |
| N12.02 Kruiden- en faunarijke graslanden Limmerpolder | 10 | <15 | - | X | X | - |
| N10.02 Vochtig hooiland Limmerpolder | 100 | <25 | - | X | X | - |
| **Locatie 5** | | | | | | |
| N05.01 Moeras Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | - |

| | |
|---|---|
| - | Negatieve effecten zijn uitgesloten. Ook bij een open ontgraving |
| (-) | Geen negatieve effecten omdat een gestuurde boring wordt uitgevoerd. |
| X | Effecten zijn niet met zekerheid uitgesloten. |

## 4.3 Natuurverbindingen

Hieronder is opgesomd hoe vaak een bepaalde natuurverbinding wordt doorsneden. Ook is globaal aangegeven wat voor type natuurverbinding het betreft. De watergangen worden ontzien met een gestuurde boring. Een negatief effect op natuurverbindingen is uitgesloten.

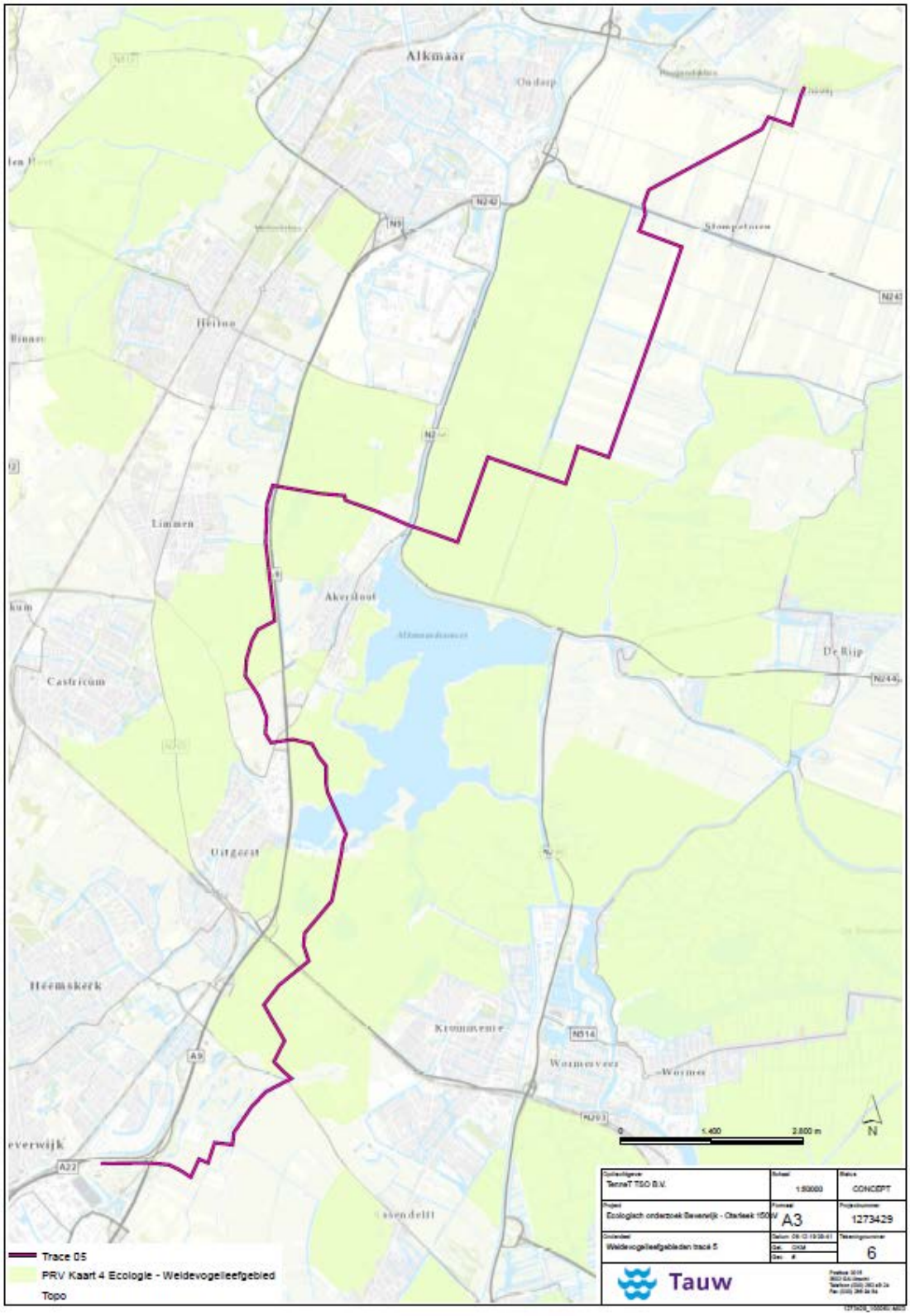
1. Eén keer Natuurverbinding Omval – Kolhorn: ongeveer 25 meter brede watergang.
2. Eén keer natuurverbinding code N22: ongeveer 20 meter brede watergang
3. Vier keer natuurverbinding 115 L8: drie tot acht meter brede watergangen.

## 4.4 Weidevogelleefgebied

Het station bij Oterleek ligt in weidevogelleefgebied. Effecten zijn uitgesloten omdat het station ongeschikt is als broedlocatie. Het tracé doorsnijdt op overige locaties over een afstand van ongeveer 13.400 meter weidevogelleefgebied. Zie paragraaf 3.2.1 voor een algemene beschrijving en toetskader voor NNN beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.

De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard. Na de werkzaamheden wordt de huidige situatie hersteld. Er resteert alleen een effect op de abiotische condities omdat de bodem(opbouw) en het micro reliëf wordt verstoord/aangetast. Ook treedt bodemverdichting op. Op de verstoorde grond kunnen ruigtekruiden zoals brandnetel, pitrus en/of akkerdistel gaan overheersen en/of de voedselbeschikbaarheid voor weidevogels kan aangetast worden.

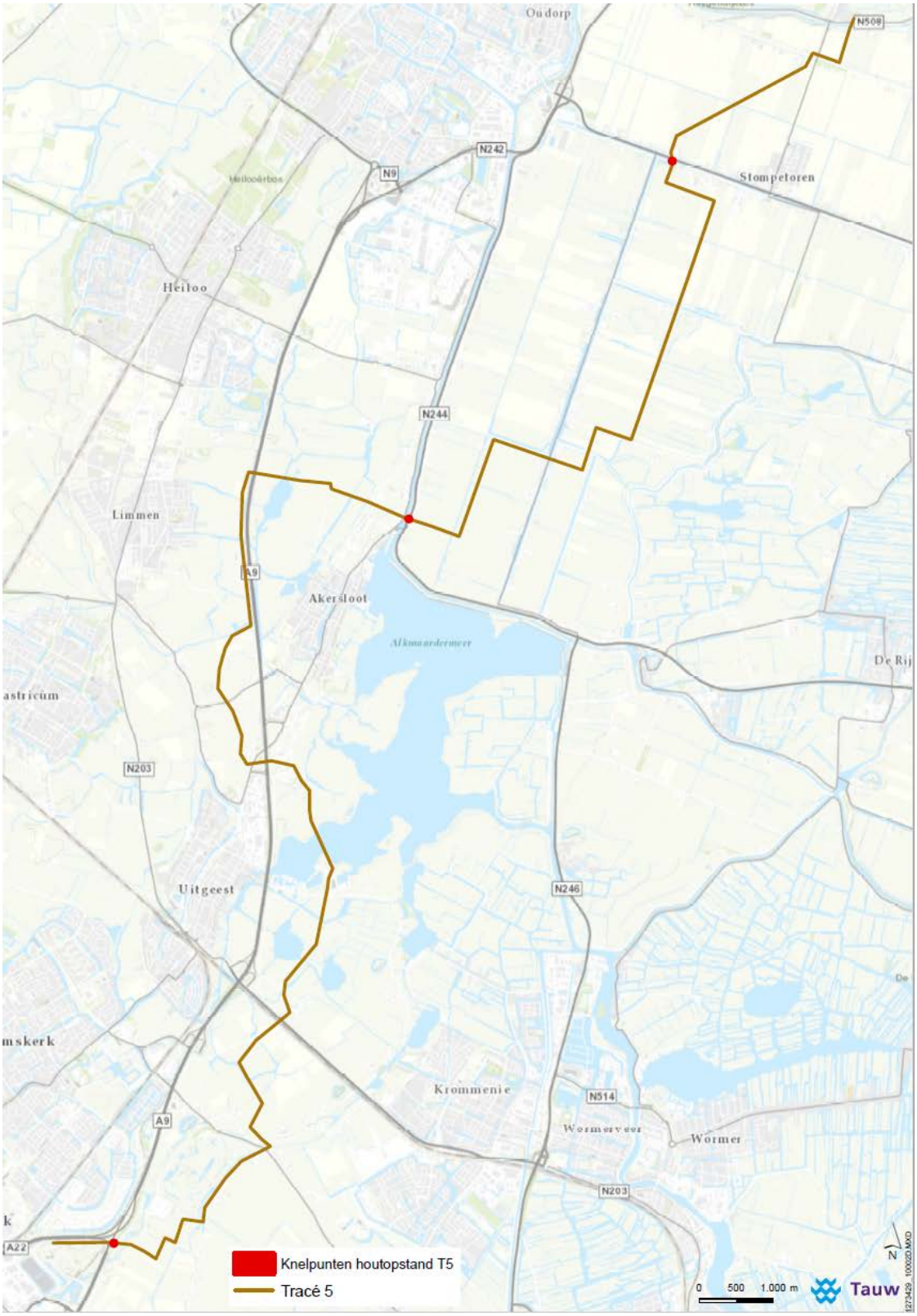
Hoewel een groot deel van de natuurwaarden in theorie op enige termijn vervangbaar is, moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie. Het broedsucces van kritische soorten neemt de laatste decennia hard af. Dit komt vooral door aantasting van geschikte leefgebieden. Mitigatie aan de orde. De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De invloedsfeer van het werk moet tot een minimum worden beperkt. Het verdient aanbeveling om met bevoegd gezag (provincie Noord-Holland) in overleg te gaan of gestuurde boringen nodig zijn om weidevogelleefgebied zoveel mogelijk te ontzien. Compensatie is niet aan de orde.




*Figuur 4.2 Ligging van het tracé ten opzicht van weidevogelleefgebied*

## 4.5 Beschermde houtopstanden

Tracé 5 kruist buiten de bebouwde kom (conform boswet) drie locaties waar bomen staan of bos staat. Op de zuidelijke locatie aan de A9 in Beverwijk gaat het om een bosperceel met een oppervlakte > 1 hectare. Aan de Westdijk in Zuidschermer en aan de Noordervaart in Stompetoren is een bomenrij aanwezig van > 20 bomen. Figuur 4.3 geeft de ligging van deze knelpunten aan. Er is echter naast de drie locaties een grote watergang of provinciale of rijksweg (N243 of A9) aanwezig. Daarom worden gestuurde boringen toegepast en is het kappen van bomen niet nodig. Negatieve effecten op houtopstanden zijn daarom uitgesloten.




*Figuur 4.3 Ligging potentiele knelpunten houtopstanden tracé 5.*

## 4.6 Soortbescherming

Voor soortbescherming zijn er op onderstaande punten na geen aanzienlijke verschillen met tracé 2. Ook onderstaande afwijkende punten leveren geen onoverkomelijke knelpunten op.

*Jaarrond beschermde nesten*

In het bosje langs de Geesterweg waar het tracé de A9 kruist zijn mogelijk jaarrond beschermde nesten aanwezig. Mogelijk aanwezige broedgevallen van boomvalk, buizerd, havik, roek, sperwer, wespendief en ransuil kunnen worden verstoord. Tijdens het veldbezoek zijn daarnaast in de bomenrij ten noorden van het Aagtenpark en in het park grote nesten van vermoedelijk zwarte kraai waargenomen die mogelijk geschikt zijn voor vogels met een jaarrond beschermd nest. Van boomvalk, buizerd en ransuil is bekend dat ze deze nesten kunnen gebruiken als broedplek. Mogelijk aanwezige broedgevallen kunnen worden verstoord. Dit kan worden voorkomen door buiten het broedseizoen te werken binnen de invloedsfeer van eventuele nesten. Mogelijk kan de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten worden uitgesloten door een nestcontrole in het bladloze seizoen. Als er geschikte nesten aanwezig zijn en er kan niet buiten het broedseizoen gewerkt worden is nader onderzoek nodig. Als een jaarrond beschermd nest binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden aanwezig is, moet alsnog buiten het broedseizoen worden gewerkt. Voor het verstoren van broedvogels kan namelijk geen ontheffing worden verkregen.

*Flora*

De aanwezigheid en negatieve effecten op smalle raai, scherpkruid, ruw parelzaad en glad biggenkruid zijn uitgesloten door het ontbreken van geschikte standplaatsen. Het ontbreekt in het plangebied aan stenige standplaatsen, kalkrijke akkers, grindafzettingen, duinen en schrale bermen en pioniersvegetaties. Negatieve effecten op beschermde flora zijn uitgesloten.

*Grondgebonden zoogdieren*

Negatieve effecten op bunzing, hermelijn en wezel zijn niet uitgesloten. Door de aanwezigheid van geschikt habitat bij het Aagtenpark in Beverwijk kunnen de soorten daar voorkomen. Het gaat om uitgebreide ruigten en braamstruwelen tussen het park en de A9. Door de graafwerkzaamheden kunnen beschermde verblijfplaatsen worden vernietigd.
Langs het Aagtenpark is geschikt leefgebied voor waterspitsmuis aanwezig. Hier is een ruige vegetatie aanwezig met een weeldering ontwikkelde oevervegetatie. Waterspitsmuis kan hier potentieel voorkomen.

Langs het tracé is geschikt habitat aanwezig voor Noordse woelmuis en waterspitsmuis. Het gaat om de oevers aan de Noordschermerdijk, de oevers van het Alkmaardermeer, de oevers van het Die en de Mientsloot te Akersloot. Negatieve effecten zijn uitgesloten omdat hier gestuurde boringen worden toegepast en daarmee het potentiele leefgebied wordt ontzien.

*Vleermuizen*
In het plangebied zijn mogelijk essentiële vliegroutes en foerageergebieden aanwezig. Het gaat om de wateren, rietlanden en bosschages ten oosten van de A9 en de bomenrij ten noorden van het Aagtenpark. Negatieve effecten zijn echter uitgesloten omdat onder de A9 en aanliggende bosschages en rietlanden een gestuurde boring wordt toegepast. Daarnaast blijf de mogelijke vliegroute langs de bomenrij in het Aagtenpark behouden en wordt deze niet verstoord omdat er geen verlichting wordt toegepast in de nachtperiode.

*Overige ongewervelden*
Platte schijfhoren komt ten westen van de A9 en langs de oevers van het Alkmaardermeer voor. In de polder van het zuidelijke segment zijn geen waarnemingen bekend. De aanwezigheid van platte schijfhoren in de watergang ten noorden van het Aagtenpark wordt niet uitgesloten. Er is een weelderige watervegetatie aanwezig en de weteringen zijn grotendeels ongewijzigd sinds 1980. Gezien de vegetatie en het feit dat platte schijfhoren in de omgeving bekend is, zijn negatieve effecten door de werkzaamheden niet uitgesloten.

# 5 Toetsing tracé 6

## 5.1 Natura 2000

### 5.1.1 Directe effecten

Het tracé ligt buiten Natura 2000-gebieden. Een negatief effect door fysieke aantasting en oppervlakteverlies is uitgesloten.

### 5.1.2 Indirecte effecten

#### 5.1.2.1 Verstoring door licht, geluid, trilling en optische verstoring

De minimale afstand tussen het plangebied en het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied ‘Eilandspolder’ is ongeveer 600 meter. De ligging van tracé 6 ten opzichte van Natura 2000-gebieden wijkt niet significant af de ligging van tracé 2 en 5. Op basis van de conclusie uit paragraaf 3.1.2 zijn significant negatieve effecten uitgesloten.

#### 5.1.2.2 Stikstof

In figuur 2.2 is de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergegeven. De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard en in de gebruiksfase vindt geen emissie plaats. In de Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig. Een berekening in de meest recente AERIUS calculator voor het voorkeurstracé is nodig om een effectbeoordeling voor de aanlegfase te doen.

#### 5.1.2.3 Aantasting leefgebied

Het plangebied kan van belang zijn als leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen in omliggende Natura 2000-gebieden gelden. Verstoring en/of aantasting van leefgebied kan in theorie een significant negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen. De ligging van tracé 6 ten opzichte van Natura 2000-gebieden wijkt niet significant af de ligging van tracé 2 en 5. Op basis van de conclusie in paragraaf 3.1.2 zijn significant negatieve effecten uitgesloten.

## 5.2 Natuurnetwerk Nederland

Zie paragraaf 3.2.1 voor een beschrijving en toetskader voor relevante (ambitie) beheertypen binnen het NNN. De raakvlakken met NNN-gebieden zijn hieronder per locatie nader beschreven. Zie paragraaf 5.2.5 voor de conclusie, een samenvattende tabel en een kaart met de ligging van de locaties.

### 5.2.1 Locatie 1 Waterlinie Beverwijk

NNN Waterlinie Beverwijk wordt over een lengte van ongeveer 170 meter doorsneden. Er is beheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N05.01 Moeras en N04.02 Zoete plas aanwezig. Vooral het oude grasland is waardevol. Het grasland is erg oud, doordat het onderdeel is van de Stelling van Amsterdam. Hierdoor kost het veel tijd om dit te ontwikkelen en is het nagenoeg onvervangbaar.

Het gebied ligt naast de A9 en er is moeras en relatief groot oppervlaktewater en een dijk aanwezig. Negatieve effecten zijn uitgesloten omdat een gestuurde boring plaatsvindt.

### 5.2.2 Locatie 2: Noorderham en Zuiderham

Een relatief klein deel van het NNN-gebied Noorderham en Zuiderham van het Landschap Noord-Holland wordt doorsneden. Het betreft een oeverzone van een watergang van ongeveer 2,5 meter breed. Het NNN is ongeveer vijf meter breed. Het beheertype betreft N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. De kruidenrijke graslanden en de bloemdijken zijn relatief eenvoudig vervangbaar (<15 jaar), maar de strategische ligging en belangrijke functie als (stapsteen in een) natuurverbinding is niet of nauwelijks vervangbaar. Er wordt met een gestuurde boring gewerkt omdat er een cluster van watergangen en wegen (Busch en Dam, Hoogendijk, Communicatieweg) ligt. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

### 5.2.3 Locatie 3 Wijenbus en Vroonmeer, Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder en Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder

Dit betreft de langste min of meer aaneengesloten doorsnijding van NNN-gebied Wijenbus en Vroonmeer, Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Dorregeesterpolder en Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder.

#### 5.2.3.1 Wijenbus en Vroonmeer

Het tracé doorsnijdt NNN Weijenbus en Vroonmeer over een aaneengesloten afstand van ongeveer 2.000 meter. Het beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland wordt over een afstand van ongeveer 1.700 meter doorsneden. Aangenomen wordt dat beheertype N12.02 binnen de watergang rond Fort aan den Haam / Fort bij Krommeniedijk op ongeveer 20 meter ten oosten van het tracé wordt ontzien.

Op de oostoever van het Zwaans meertje wordt N06.01 Veenmosrietland en moerasheide over een afstand van ongeveer 20 meter doorsneden. Ongeveer 25 meter ten zuiden van deze locatie ligt beheertype N05.01 Moeras. Beheertype N05.02 Gemaaid rietland wordt over een afstand van ongeveer 40 meter doorsneden. N06.01 Veenmosrietland en moerasheide heeft een aanzienlijk lange tijd nodig om te herstellen (<25 -50 jaar). De beheertypen liggen in de oeverzone van een grote waterpartij die met een gestuurde boring wordt ontzien. Aangenomen wordt dat N06.01 Veenmosrietland en moerasheide, N05.01 Moeras en N05.02 Gemaaid rietland door middel van deze gestuurde boring ook ontzien worden.

Het tracé ligt over een lengte van ongeveer 330 meter in NNN waarvoor geen beheertype is gedefinieerd. Het ambitie-natuurbeheertype betreft N13.02 Wintergastenweide.

#### 5.2.3.2 Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder

Vervolgens vervolgt het tracé zich over een afstand van ongeveer 2.500 meter door verschillende delen van NNN Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder. Beheertype N04.02 Zoete plas wordt niet aangetast omdat de plas met een gestuurde boring wordt ontzien.

De smalle strook met beheertype N06.01 Veenmosrietland en moerasheide ligt in de oeverzone van beheertype N04.02 Zoete plas. Aangenomen wordt dat de smalle strook beheertype N06.01 Veenmosrietland en moerasheide wordt ontzien.

Aan de zuidkant van het gebied wordt NNN zonder beheertype over een afstand van ongeveer 150 meter doorsneden. Een negatief effect door bodemverstoring en aantasting van het micro-reliëf is niet uitgesloten. Er is echter ook geen ambitie-beheertype gedefinieerd. Daarom wordt voor dit deel uitgegaan van een vervangbaarheid van <15 jaar.

Het tracé overlapt met over een afstand van ongeveer 60 meter met beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en over een afstand van ongeveer 210 meter met beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. Ook doorsnijdt het tracé over een afstand van ongeveer 550 meter NNN zonder beheertype maar met ambitie-beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.

#### 5.2.3.3 Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder

Het tracé doorsnijdt de Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder over een afstand van ongeveer 1.350 meter. Daarvan bestaat ongeveer 1.300 meter uit N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en 50 meter uit N05.01 Moeras. Negatieve effecten op N13.01 Vochtig weidevogelgrasland zijn niet met zekerheid uitgesloten.

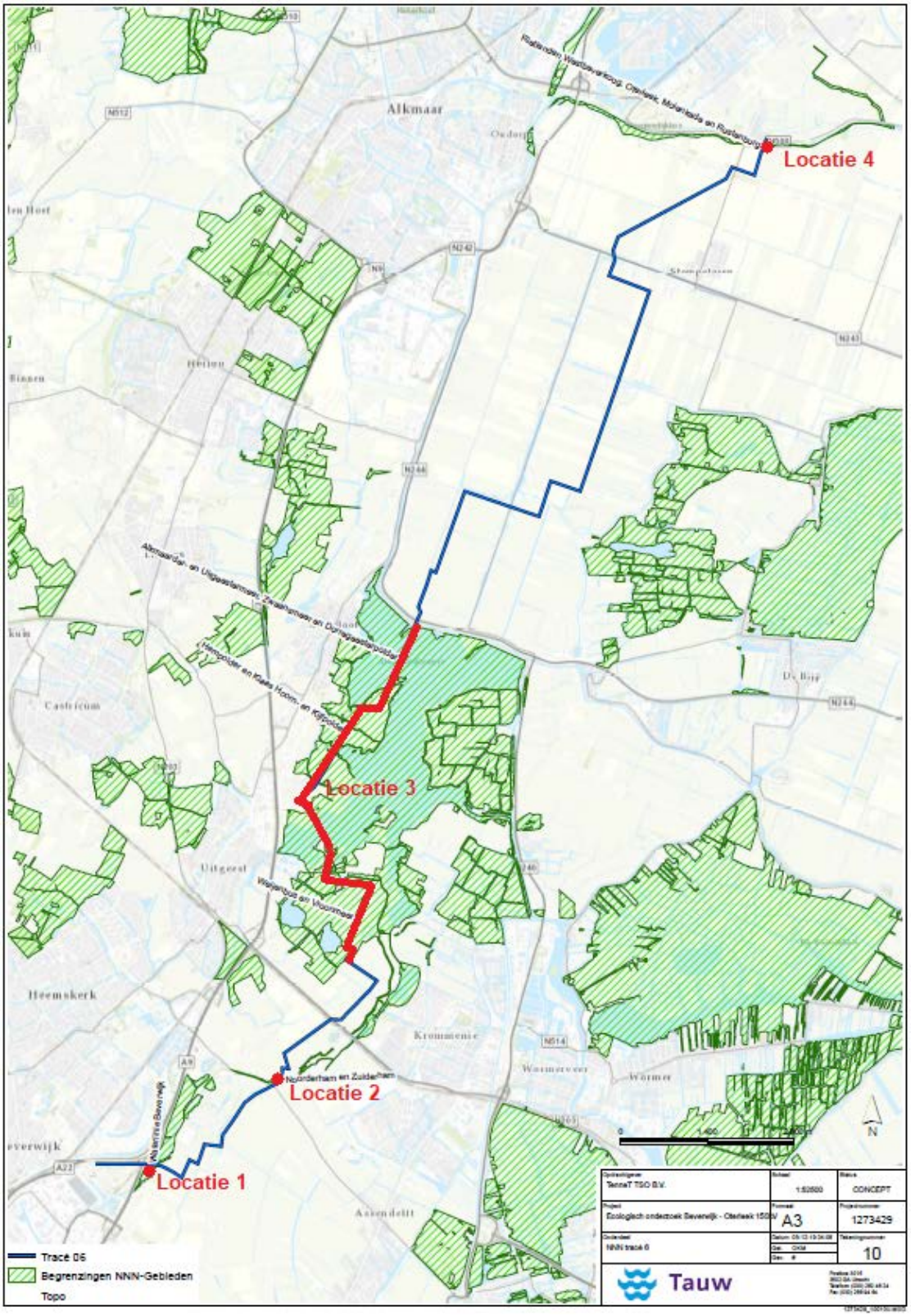
De zones met veenmosrietland en moeras vragen een langere vervangingsperiode (<50 jaar). Deze beheertypen liggen aan de randen van grote waterpartijen die met een gestuurde boring worden doorsneden. Aangenomen wordt dat de oevers met moeilijk vervangbare beheertypen hierdoor ook ontzien kunnen worden.

### 5.2.4 Locatie 4: Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg en

Dit betreft een oeverzone van ongeveer zeven meter breed van de ongeveer 30 meter brede Ringvaart van de Heerhugowaard. Het beheertype betreft N05.01 Moeras. Het beheertype is op relatief korte termijn vervangbaar (15-25 jaar). Locaties met de potentie voor ontwikkeling van veenmosrietland zijn echter niet eenvoudig vervangbaar. De strategische ligging langs een natte natuurverbinding is eveneens nauwelijks vervangbaar. Negatieve effecten zijn uitgesloten omdat er een gestuurde boring plaatsvindt.

### 5.2.5 Conclusie

Tabel 5.1 betreft een samenvatting van de toetsing per locatie. De langste doorsnijding van ambitie-beheertype N13.02 Wintergastenland betreft 330 meter maar dit beheertype is relatief makkelijk vervangbaar. De langste doorsnijdingen liggen in het minder goed vervangbaar beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en betreffen 1.700 en 1.300 meter. Er zijn nog enkele locaties waar N13.01 Vochtig weidevogelgrasland enkele tientallen of honderden meters wordt doorsneden. Op alle locaties is mitigatie aan de orde. De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De invloedsfeer van het werk moet tot een minimum worden beperkt. Compensatie is niet aan de orde.




*Figuur 5.1 Locaties met (mogelijke) raakvlakken met NNN-gebieden*

*Tabel 5.1 Samenvatting van de toetsing*

| Locatie, gebied en beheertype | Lengte (m) | Vervangbaarheid (in jaren) | Veenbodem | Oude bodem (ongestoord) | (Micro) reliëf | Beslotenheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Locatie 1** | | | | | | |
| Waterlinie Beverwijk | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| **Locatie 2** | | | | | | |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland<br>Noorderham en zuiderham | (-) | <15 | - | (-) | (-) | - |
| **Locatie 3** | | | | | | |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Weijenbus en Vroonmeer | 1.700 | <25 | - | X | X | - |
| Geen beheertype<br>Ambitie-beheertype N13.02 Wintergastenweide<br>Weijenbus en Vroonmeer | 330 | <15 | - | X | X | - |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide<br>Weijenbus en Vroonmeer | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| N05.02 Gemaaid rietland<br>Weijenbus en Vroonmeer | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| N04.02 Zoete plas<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | 60 | <25 | - | X | X | - |
| Geen beheertype<br>Ambitie-beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | 550 | <25 | - | X | X | - |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | 250 | <15 | - | X | X | - |

| Locatie, gebied en beheertype | Lengte (m) | Vervangbaarheid (in jaren) | Veenbodem | Oude bodem (ongestoord) | (Micro) reliëf | Beslotenheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | | | | | | |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide<br>Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Dorregeesterpolder | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland<br>Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder | 1.300 | <25 | - | X | X | - |
| N05.01 Moeras<br>Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |
| **Locatie 4** | | | | | | |
| N05.01 Moeras<br>Rietlanden, Westbeverkoog, Oterleek, Molenkade en Rustenburg | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) |

| | |
|---|---|
| - | Negatieve effecten zijn uitgesloten. Ook bij een open ontgraving |
| (-) | Geen negatieve effecten omdat een gestuurde boring wordt uitgevoerd. |
| X | Effecten zijn niet met zekerheid uitgesloten. |

## 5.3 Natuurverbindingen

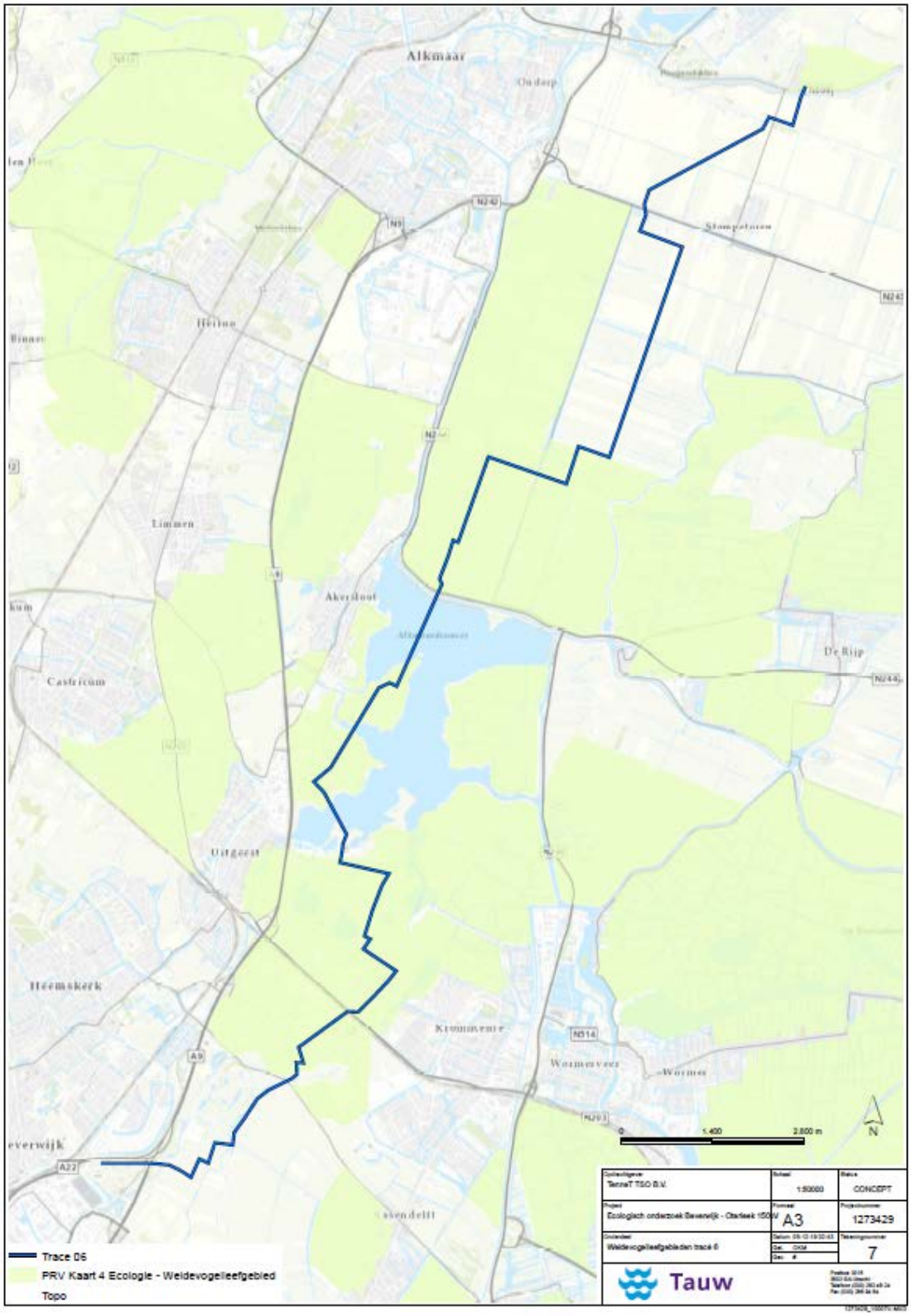
Hieronder is opgesomd hoe vaak een bepaalde natuurverbinding wordt doorsneden. Ook is globaal aangegeven wat voor type natuurverbinding het betreft. De watergangen worden ontzien door middel van een gestuurde boring. Een negatief effect op natuurverbindingen is uitgesloten.

1. Eén keer Natuurverbinding Omval – Kolhorn: ongeveer 25 meter brede watergang
2. Eén keer Natuurverbinding 111 code N22: ongeveer 45 meter brede watergang)
3. Vier keer natuurverbinding 115 code L8: drie tot acht meter brede watergangen.

## 5.4 Weidevogelleefgebied

Het station bij Oterleek ligt in Weidevogelleefgebied. Effecten zijn uitgesloten omdat het station ongeschikt is als broedlocatie. Het tracé doorsnijdt op overige locaties over een afstand van ongeveer 12.100 meter Weidevogelleefgebied. Zie paragraaf 3.2.1 voor een algemene beschrijving en toetskader voor NNN beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.

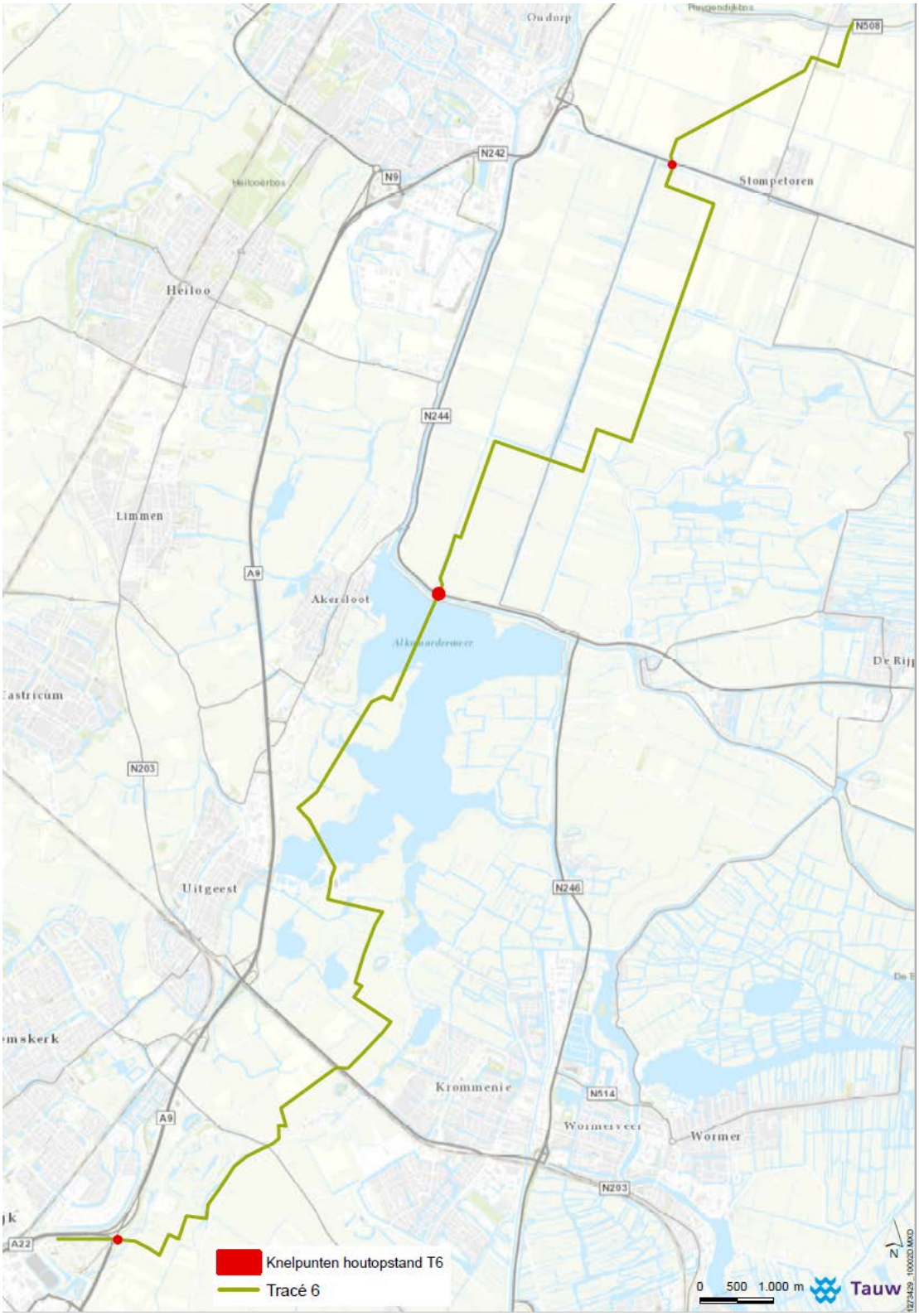
De werkzaamheden zijn tijdelijk en lokaal van aard. Na de werkzaamheden wordt de huidige situatie hersteld. Er resteert alleen een effect op de abiotische condities omdat de bodem(opbouw) en het micro reliëf wordt verstoord/aangetast. Ook treedt bodemverdichting op. Op de verstoorde grond kunnen ruigtekruiden zoals brandnetel, pitrus en/of akkerdistel gaan overheersen en/of de voedselbeschikbaarheid voor weidevogels kan aangetast worden. Hoewel een groot deel van de natuurwaarden in theorie op enige termijn vervangbaar is, moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie. Het broedsucces van kritische soorten neemt de laatste decennia hard af. Dit komt vooral door aantasting van geschikte leefgebieden. Mitigatie aan de orde. De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De invloedsfeer van het werk moet tot een minimum worden beperkt. Het verdient aanbeveling om met bevoegd gezag (provincie Noord-Holland) in overleg te gaan of gestuurde boringen nodig zijn om weidevogelleefgebied zoveel mogelijk te ontzien. Compensatie is niet aan de orde.




*Figuur 5.2 Locaties met (mogelijke) raakvlakken met weidevogelleefgebied*

## 5.5 Beschermde houtopstanden

Tracé 6 doorsnijdt buiten de bebouwde kom (conform boswet) drie locaties waar bomen staan of bos staat. Op de zuidelijke locatie aan de A9 in Beverwijk gaat het om een bosperceel met een oppervlakte > 1 hectare. Aan de Westdijk in Zuidschermer en aan de Noordervaart in Stompetoren is een bomenrij aanwezig van > 20 bomen. Figuur 5.3 geeft de ligging van de knelpunten aan. Echter naast de drie locaties is een grote waterpartij/watergang of provinciale of rijksweg (N243 of A9) aanwezig. Hier worden gestuurde boringen toegepast en de bomen worden daarom gespaard. Negatieve effecten op beschermde houtopstanden zijn uitgesloten. Een melding of het aanvragen van een vergunning is niet nodig.




*Figuur 5.3 Ligging potentiele knelpunten houtopstanden*

## 5.6 Soortbescherming

Voor soortbescherming zijn er op onderstaande punten na geen aanzienlijke verschillen met tracé 2 en 5. Ook onderstaande afwijkende punten leveren geen onoverkomelijke knelpunten op. Het gaat hieronder vooral om een beschrijving van specifieke locaties die voor tracé 6 aanvullend relevant zijn. Het plan is binnen de kaders van de Wnb redelijkerwijs uitvoerbaar omdat het aannemelijk is dat voldoende mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen en dat een eventuele ontheffing redelijkerwijs verkrijgbaar is.

Een nadere analyse van het leefgebied is nodig als een voorkeurstracé is gekozen. Aan de hand van die analyse moet worden bepaald of en waar nader onderzoek nodig is. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard. Leefgebied wordt niet permanent aangetast. Daarom is het aannemelijk dat er voldoende maatregelen getroffen kunnen worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en dat een eventueel noodzakelijke ontheffing redelijkerwijs verkrijgbaar is. Knelpunten kunnen mogelijk worden voorkomen door werkzaamheden in (half) natuurlijke terreinen te vermijden.

*Grondgebonden zoogdieren*

Waterspitsmuis en Noordse woelmuis komen in de omgeving voor. Langs het tracé is potentieel geschikt habitat aanwezig voor Noordse woelmuis en waterspitsmuis. Het gaat om de oevers van het Alkmaardermeer. Aangezien hier een gestuurde boring wordt toegepast wordt potentieel leefgebied van deze soorten ontzien. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

*Vogels met jaarrond beschermde nesten*

In het plangebied zijn tijdens het veldwerk foeragerende buizerds en torenvalken waargenomen. Het is aannemelijk dat deze vogels en andere soorten met jaarrond beschermde nesten in de omgeving hun nest hebben. Mogelijk zijn nesten in de bomenrij langs de N244 te Zuidschermer aanwezig. Gezien hier een gestuurde boring wordt toegepast zijn negatieve effecten door verstoring uitgesloten.

# 6 Voorkeurstracé

## 6.1 Natura 2000-gebieden

De ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden wijkt niet significant of. Voor geen van de tracés kunnen effecten door stikstof in de aanlegfase niet met zekerheid worden uitgesloten. Een berekening in AERIUS voor het voorkeurstracé is nodig om een effectbepaling en alternatievenstudie te doen.

## 6.2 Natuurnetwerk Nederland

Tabel 6.1 geeft de lengte van de totale doorsnijding van makkelijk en moeilijk vervangbare beheertypen weer. Tracé 2 heeft de voorkeur omdat de doorsnijding van zowel makkelijk als moeilijk vervangbare beheertypen het laagst is. Tracé 6 is het minst gunstig omdat de lengte van de doorsnijding moeilijk vervangbare beheertypen aanzienlijk langer is dan bij tracé 2 en 5. Het verschil tussen de makkelijk vervangbare beheertypen tussen tracé 5 en 6 is in deze context verwaarloosbaar. Bij tracé 2 is de afstand van de doorsnijding het kleinst. Tracé 2 heeft ten aanzien van NNN de voorkeur.

*Tabel 6.1 Lengte van de totale doorsnijding makkelijk en moeilijk vervangbare beheertypen*

| Tracé | Makkelijk vervangbaar (lengte in m) | Moeilijk vervangbaar (lengte in m) |
|---|---|---|
| Tracé 2 | 405 | 1.700 |
| Tracé 5 | 745 / | 2.110 |
| Tracé 6 | 585 | 3.6100 |

*mogelijk te ontzien door middel van een gestuurde boring

*Natuurverbindingen*

De tracés doorsnijden dezelfde natuurverbindingen even vaak. Voor natuurverbindingen zijn de effecten door de drie tracés uitgesloten.

## 6.3 Weidevogelleefgebied

Uit tabel 6.2 blijkt dat tracé 2 de voorkeur heeft. Het verschil tussen tracé 5 en 6 is 1.300 meter. Het verschil tussen tracé 2 en tracé 6 is 2.220 meter. Aangezien tracé 6 een aanzienlijk groter effect heeft op moeilijk vervangbare NNN beheertypen scoort tracé 6 het laagst als NNN én belangrijk weidevogelgebied samen worden beschouwd.

Mogelijk is een effect op belangrijk weidevogelgebied lager omdat geen rekening is gehouden met weidevogelgebieden bemeste voedselrijke (raaigras)graslanden die makkelijker te vervangen zijn. De makkelijker te vervangen weidevogelleefgebieden liggen naar verwachting buiten het NNN.

*Tabel 6.2 Lengte van de totale doorsnijding weidevogelleefgebied*

| Tracé | Lengte doorsnijding weidevogelleefgebied |
|---|---|
| Tracé 2 | 9.900 |
| Tracé 5 | 13.400 |
| Tracé 6 | 12.100 |

## 6.4 Beschermde houtopstanden

De knelpunten zijn zeer beperkt en het is aannemelijk dat er geen bomen worden gekapt omdat beschermde houtopstanden worden ontzien door gestuurde boringen. Er is ten aanzien van beschermde houtopstanden geen tracé aanwijsbaar waar die ten aanzien van beschermde houtopstanden een sterke voorkeur heeft.

## 6.5 Soortbescherming

Ongeacht het tracé dat gekozen wordt is het plan ten aanzien van soortbescherming redelijkerwijs uitvoerbaar. Het is aannemelijk dat mitigerende maatregelen mogelijk zijn en/of dat een ontheffing verkrijgbaar is. Mitigerende maatregelen bestaan globaal gezien uit het ongeschikt maken van werkterreinen voorafgaand aan het werk door vegetatie kort te maken/houden en/of delen van het plangebied af te schermen zodat bijvoorbeeld rugstreeppad niet op werkterreinen kan komen. De aard en omvang van mitigerende maatregelen moet uit nadere toetsing blijken. De eventuele aanwezigheid van beschermde soorten staat het plan niet in de weg.

Het zwaartepunt van beschermde natuurwaarden ligt in (half)natuurlijke terreinen die grotendeels overlappen met het NNN en weidevogelleefgebied. Knelpunten kunnen mogelijk worden voorkomen door werkzaamheden in (half)natuurlijke terreinen te vermijden. Mede in het kader van de verplichte alternatievenafweging bij een eventuele ontheffingsaanvraag heeft het tracé met de minste doorsnijding van (half)natuurlijk terrein de voorkeur. In een alternatievenafweging moet worden onderbouwd welke alternatieve locaties voorhanden zijn die gunstiger uitpakken voor betrokken soorten. Voor soortbescherming kan daarom naar het voorkeurstracé voor NNN en weidevogelleefgebied worden gekeken.

# 7 Bronnen

**Literatuur**

Alterra, 2008. Profielen habitatsoorten Platte schijfhoren. Versie 1 september, 2008 Synbiosis Alterra.

Arcadis, 2017. Haalbaarheidsstudie voor een 150 kv-verbinding Beverwijk – Oterleek. D.d. 25 oktober 2017/

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Haarsma, A. 2011. De meervleermuis in Nederland. Rapport van de Zoogdiervereniging, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Synbiosys, 2019. Effectenindicator gebieden. Geraadpleegd op 10-4-2019 op https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

**Geraadpleegde internetwebsites**

www.floron.nl
www.libellennet.nl
www.ravon.nl
www.sovon.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuis.net
www.vlindernet.nl
www.zoogdiervereniging.nl

# Bijlage 1 Profieldocumenten Natuurnetwerk Nederland

# Limmerpolder (N14)

## 1 Algemene gegevens

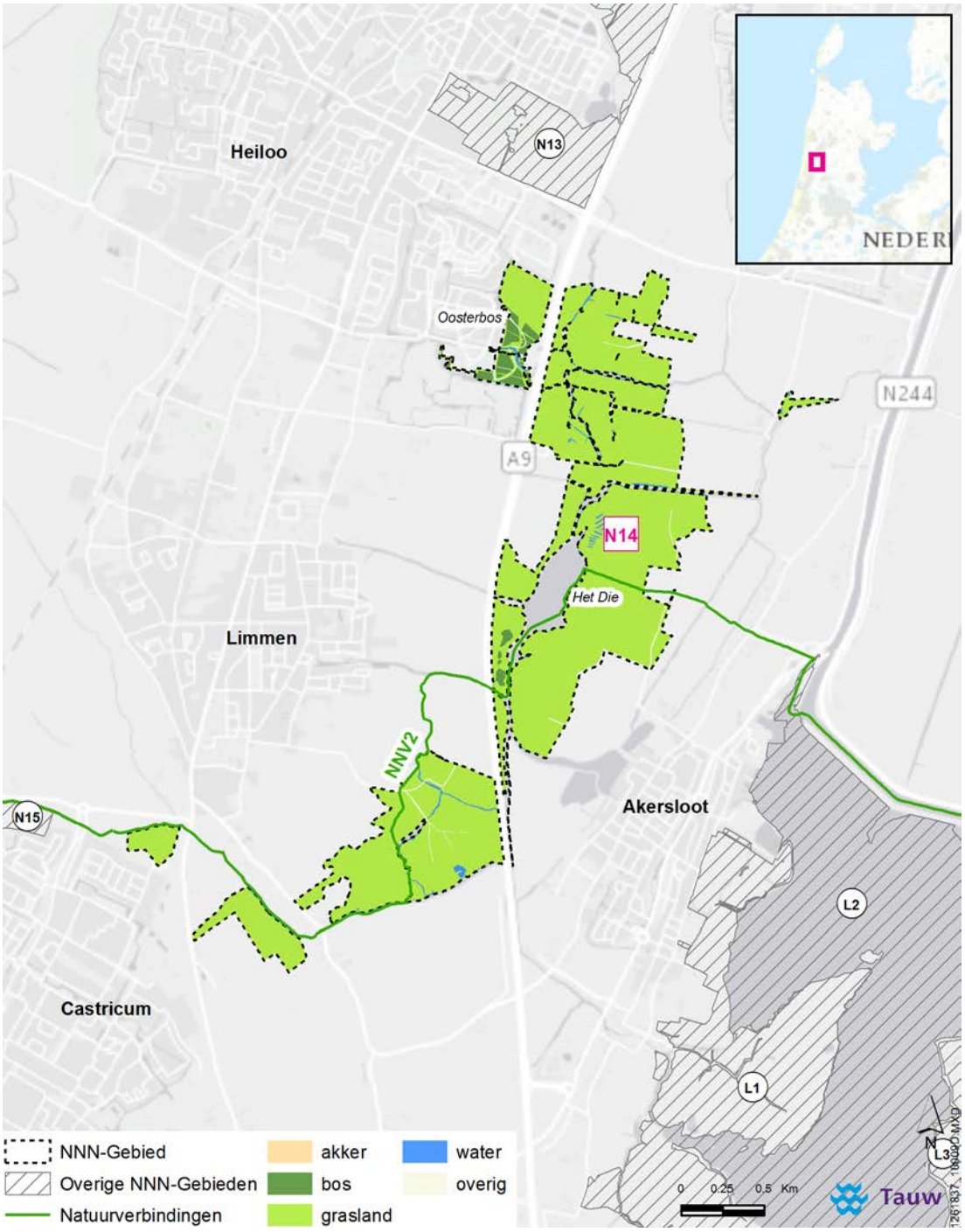
| Nummer | N14 |
|---|---|
| Naam gebied | Limmerpolder |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Noord-Kennemerland |
| Gemeenten | Castricum, Heiloo |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • Weidevogelleefgebied |
| Gebruik / Functie | Natuur |
| Oppervlakte NNN | 287 hectare |
| Eigendom / beheer | Landschap Noord-Holland en particulieren |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

Het gebied Limmerpolder bestaat uit het recreatiebos Oosterbos en een open polder. De totale **oppervlakte** van NNN binnen het gebied bedraagt bijna 300 hectare. De **samenhang** binnen het NNN gebied komt vooral tot uitdrukking in het open weidse polderlandschap. Er is weinig samenhang tussen het besloten recreatiebos aan de rand van Heiloo en het open poldergebied.

Het open poldergebied vormt samen met de andere open NNN gebieden op grotere afstand een belangrijk netwerk van vogelgebieden, voor zowel water-, moeras- als weidevogels. Daarnaast is het natuurgebied verbonden via de natte natuurverbinding NNV2. Hierdoor wordt het gebied voor soorten van natte milieus, verbonden met de natuurgebieden langs het Alkmaardermeer (L2), de duinzoom Bakkum (N15) en het Noordhollands Duinreservaat (N4).

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Limmerpolder en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

De Limmerpolder ligt in het landschapstype **strandwallen- en strandvlaktenlandschap** (fysisch-geografische regio's: overgang duinen, zeekleigebied en laagveengebied). Dit landschap bestaat uit hoger gelegen, droge en zandige strandwallen en aangrenzende lager gelegen, natte en (deels) venige strandvlakten. De strandwal waarop Limmen en Heiloo liggen is ontstaan rond 1500 voor Christus. De Limmerpolder ligt grotendeels op de naastgelegen strandvlakte. Het daar aanwezige veen is ontgonnen, waardoor er een typisch landschapspatroon is ontstaan van sloten en percelen. In het NNN gebied ligt ook Het Die, een veenplas die is ontstaan doordat het veen hier werd weggeslagen door het water.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

Het gebied heeft een gevarieerde bodemopbouw. De bodem van de strandwal bestaat uit zand. In oostelijke richting gaat deze over in laaggelegen zavel- en kleigronden en gronden met een veenachtige bovengrond (moerige eerdgronden). Het hele NNN ligt op de overgang van strandwal naar strandvlakte en hierdoor ligt het westelijk deel net wat hoger dan het oostelijk deel. Er lopen vele watergangen en sloten door het gebied. De sloten in het zuiden, langs de schulpvaart hebben natuurvriendelijke oevers. Het NNN gebied ligt in meerdere peilvlakken, een aantal delen hebben een vast waterpeil, een aantal een zomerpeil dat lager is dan het winterpeil en een groot deel van het gebied heeft een seizoensgebonden dynamisch waterpeil. De drooglegging varieert tussen de 15 cm en de 40 cm in het polderlandschap. De drooglegging in het Oosterbos varieert tussen 50 cm en 1 meter. Ook is er in het gebied sprake van zoete kwel vanuit de strandwal.

Op het Oosterbos en het berkenbosje bij Het Die na, is het gebied erg uitgestrekt en open. Deze openheid en uitgestrektheid is van groot belang voor de vele weidevogels in het gebied. In de polder ontbreekt bebouwing nagenoeg geheel. Alleen het Oosterbos grenst direct aan de bebouwing van Heiloo. Door en langs het gebied loopt een snelweg en lopen een aantal provinciale wegen, waardoor de randen van het gebied geluidsbelast zijn.

### *Huidig gebruik*

Grote delen van de Limmerpolder worden als natuurgebied beheerd. Voor de graslanden wordt daarbij gebruik gemaakt van extensieve landbouwmethoden ten gunste van de beoogde natuurdoelen (met name weidebouw ten behoeve van weidevogels). Daarnaast vindt in delen van de polder ook nog 'reguliere' landbouw plaats die deels (maar niet geheel) is afgestemd op natuurwaarden zoals weidevogels. In het Oosterbos is er sprake van vrij intensief recreatief medegebruik. Dit vormt een uitloopgebied voor Heiloo. Recreatie in de overige delen beperkt zich tot extensief medegebruik van het gebied binnen de bestaande toegangsvoorwaarden. Concreet gaat het dan hoofdzakelijk om wandelen en varen.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande worden in Limmerpolder de volgende ecologische kernkwaliteiten onderscheiden, die de basis vormen voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Open waterrijk landschap met extensieve graslanden voor weidevogels
- Gevarieerd bos en grasland als uitloopgebied voor de stad

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Open waterrijk landschap met extensieve graslanden voor weidevogels*

### *Actuele natuurwaarden*

Het overgrote deel van het NNN gebied bestaat uit open graslanden. Deze worden al sinds lange tijd (extensief) landbouwkundig gebruikt. Het betreft oud grasland met een lange ontwikkelingstijd, dat tot uiting komt in een hogere diversiteit in bodemleven in en de aanwezigheid van kleine hoogteverschillen op de kavels (microreliëf). In de loop van de tijd heeft enige intensivering van het gebruik plaatsgevonden. De grootste kwaliteit van de graslanden (**N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**), is gelegen in het belang voor vogels, waaronder ook grote aantallen kritische **weidevogels**, zoals de grutto. Met meer dan 100 broedparen weidevogels per 100 hectare herbergt de het gebied een uitgestrekt areaal soortenrijk weidevogelgrasland, dat zowel nationaal als internationaal van groot belang is. Daarnaast zijn er graslanden aanwezig met een grote botanische rijkdom, deze worden beheerd als **N10.02 Vochtig hooiland** en **N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland**. In de zomer bloeien er op deze vochtige graslanden erg veel orchideeën, waaronder de zeldzame welriekende nachtorchis. **Rugstreeppadden** worden verspreid aangetroffen in het gebied. De smalle, veelal geïsoleerde en waterplantenrijke slootjes zijn samen met ondiepe, maar heldere, watervoerende greppels in de graslanden een geschikt voortplantingsmilieu voor deze soort.

In het gebied ligt een veenplas, met daaromheen moerasvegetaties. Deze worden beheerd als **N05.01 Moeras, N05.02 Gemaaid rietland** en **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide**. Langs het Die is ook nog een klein berkenbroekbos (**N14.02 Hoog- en Laagveenbossen**) aanwezig. Deze gebieden zijn van belang voor **moeras- en rietvogels** maar ook voor de **waterspitsmuis.**

### *Potentiële natuurwaarden*

Kansen voor verbetering van het leefgebied van weidevogels liggen met name in de uitbreiding van extensieve graslanden. Gelet op het open karakter van het landschap en de waarde daarvan voor weidevogels zijn de mogelijkheden voor uitbreiding van moerassen beperkt. Langs het Die, de Kromme sloot en de Limmertocht zijn er potenties voor uitbreiding van jonge verlanding. Hier wordt door de beheerders ook naar gestreefd. Dit zorgt niet alleen voor bijzondere verlandingsvegetaties maar tevens voor uitbreiding van het leefgebied van moerassoorten. Moerasvegetaties langs watergangen zijn van belang voor watergebonden soorten binnen het gebied en als verbinding met natte natuur daarbuiten. De ecologische samenhang tussen de verschillende leefgebieden van bijvoorbeeld de waterspitsmuis kan vermoedelijk nog worden versterkt. Dit mag niet ten koste gaan van de openheid, dus hierbij kan gedacht worden aan natuurvriendelijke oevers langs wateren, zonder opgaande begroeiing. Dit biedt tevens potenties voor de **Noordse woelmuis**. De Noordse woelmuis is aangetroffen rondom het Alkmaardermeer (L2) waarmee het gebied een natte natuurverbinding heeft. Het waterpatroon in de Limmerpolder is een geschikt leefgebied voor de **otter.** Op basis van de historische verspreiding van de otter in Nederland mag worden aangenomen dat er de komende jaren een aanzienlijke uitbreiding van het verspreidingsgebied mogelijk is.

## *Kernkwaliteit: Gevarieerd bos en grasland als uitloopgebied voor de stad*

### *Actuele natuurwaarden*

Het Oosterbos is in 1997 aangelegd en bestaat hoofdzakelijk uit berken en eikenbos met overgangen naar vochtig bos (**N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos**). Het Oosterbos is nog een relatief jong bos en is nog volop in ontwikkeling. De natuurwaarden zijn hier ook nog relatief laag. Daarnaast zijn er **N12.02 Kruiden- en faunarijke graslanden** aanwezig en lopen een aantal sloten (**N04.02 Zoete plas**) door het bos. Door de verschillen in hoogte, vocht en bodem is er een grote diversiteit. Het gebied is al wel van belang voor **ongewervelden van natte en droge milieus**, met name dagvlinders zoals de argusvlinder en de sint-jansvlinder, waarvan de laatste soort op moerasrolklaver zit.

### *Potentiële natuurwaarden*

Het grasland heeft de potentie om zich te ontwikkelen tot **N10.02 Vochtig hooiland** met de bijbijhorende botanische rijkdom. Deze vochtige graslanden met vele watergangen bieden tevens potenties voor de **waterspitsmuis** en de **rugstreeppad**, mits deze dit gebied goed kunnen bereiken via de duikers onder de snelweg. Het bos heeft een belangrijke recreatieve functie waardoor er veel menselijke activiteiten aanwezig zijn. Echter door het ouder worden onder een natuurlijk bosbeheer zal de kwaliteit van het bos kunnen toenemen. Hierdoor zal het bos in de toekomst geschikter worden voor **bos- en/of struweelvogels**.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De

condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Open waterrijk landschap met extensieve graslanden voor weidevogels** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N05.02 Gemaaid rietland | X | X | - | - | - | - | X | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | - | - | - | - | X | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N10.02 Vochtig hooiland | X | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | X | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | X | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N14.02 Hoog- en laagveenbos | X | X | X | X | X | - | X | - | X | X | - | - | - | X | X | X | X |
| Weidevogels | X | X | X | - | X | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | X | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Noordse woelmuis | X | - | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitsmuis | X | - | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rugstreeppad | - | - | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | - | - | X | - | - |
| **Gevarieerd bos en grasland als uitloopgebied voor de stad** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | - | - | X | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N10.02 Vochtig hooiland | - | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | - | X | X | X | X | - | - | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos | - | - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | X | X |
| Bos- en/of struweelvogels | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | X | X |
| Ongewervelden van droge en natte milieus | - | X | - | X | X | - | X | - | - | X | X | - | - | X | - | - | - |
| Waterspitsmuis | - | - | - | - | X | - | - | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Rugstreeppad | - | - | - | - | X | - | - | - | - | X | X | - | - | - | X | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

Hoewel een groot deel van de natuurwaarden van de graslanden in theorie op enige termijn vervangbaar is (<25 jaar) moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie.
Het Oosterbos is nog een relatief jong bos en is nog volop in ontwikkeling. De natuurwaarden zijn hier ook nog relatief laag Dit bos is daardoor eenvoudig te vervangen. Dat geldt echter niet voor de recreatieve uitloopfunctie.

# Rietlanden Westbeverkoog, Oterleek en Molendijk (N24)

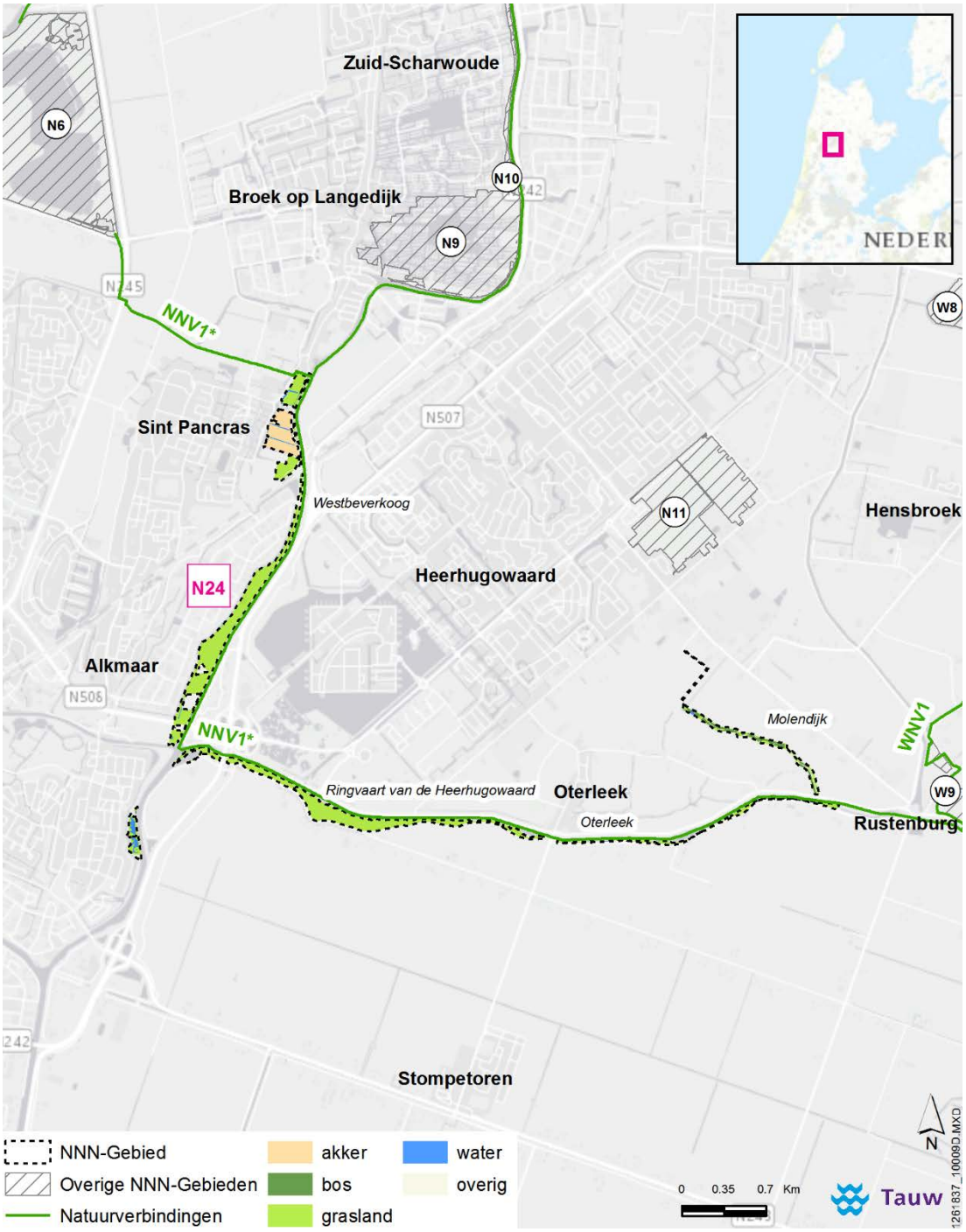
## 1 Algemene gegevens

| Nummer | N24 |
|---|---|
| Naam gebied | Rietlanden Westbeverkoog, Oterleek en Molendijk |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Noord-Kennemerland |
| Gemeenten | Heerhugowaard, Alkmaar, Langedijk |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • geen |
| Gebruik / Functie | Natuur |
| Oppervlakte NNN | 61 hectare |
| Eigendom / beheer | o.a. Staatsbosbeheer, Landschap Noord-Holland, particulier |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

Het NNN-gebied Rietlanden Westbeverkoog, Oterleek en Molenkade bestaat uit meerdere percelen met een totale **oppervlakte** van ruim 60 hectare. De **samenhang** binnen het NNN-gebied is gelegen in de functie van de percelen als stapstenen langs de natuurverbinding NNV1. De samenhang met andere NNN-gebieden ligt ook in deze functie. De natuurverbinding NNV1 vormt samen met dit NNN-gebied de verbinding tussen veel natuurgebieden rondom de HAL-steden (Heerhugowaard, Alkmaar en Langedijk). Ten noorden de NNN-gebieden N9 Oosterdel, en N6 Kleimeer en Geestmerambacht. Nog verder noordelijk loopt de verbinding door via de NNN-gebieden Oeverlanden Kanaal Alkmaar Omval-Kolhorn Zuid en Noord (K18 en N10).
In het oosten is dit NNN-gebied aangesloten op W9 Rustenburg en Hensbroek en ten zuidoosten Polder Mijzen (L12) en Eilandspolder (L11). Er is weinig samenhang met gebied Waarderhout (N11), wat vlakbij ligt maar uit een heel ander natuurtype bestaat (recreatiebos).

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Rietlanden Westbeverkoog, Oterleek en Molenkade en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

Het NNN-gebied ligt op de overgang van het **oude zeekleilandschap** van West Friesland (deel westelijk van kanaal Alkmaar – Kolhorn) en het **droogmakerijenlandschap** (delen langs de Huigevaart/Ringvaart van de Heerhugowaard) (fysische-geografische regio: zeekleigebied). Oorspronkelijk bestond het gebied uit een wadvlakte, waarop zich vervolgens veen heeft ontwikkeld. Vanaf de 8e en 9e is men begonnen met veenontginning in het westelijke deel van de regio. In de eeuwen erna werd veen verder oostelijk ontgonnen. De bewoners zijn in circa 1000 na Christus gestart met de aanleg van de Westfriese Omringdijk, om zich te beschermen tegen de stijgende zeespiegel, stormvloeden en springtijd. Het NNN-gebied ligt in het zuidoostelijke deel direct ten noorden van de Westfriese Omringdijk.

Door een combinatie van bodemdaling, erosie, stormvloeden (met doorbraken) en getijdenwerking waarbij veenrivieren openwaaiden ontstonden binnenmeren, zoals de Heerhugowaard (ten oosten en noorden van het NNN-gebied) en het Schermeer (ten zuiden van het NNN-gebied). Deze binnenmeren zijn in de 17e eeuw drooggelegd. Hiervoor is gebruik gemaakt van molens, die onder andere op de Molendijk stonden. Rond de Heerhugowaard is de Ringvaart van de Heerhugowaard gecreëerd om het water op te lozen. Deze ringvaart is onderdeel geworden van de trekvaart Alkmaar – Hoorn (17e eeuw) en het Alkmaar - Kolhorn kanaal (20e eeuw).

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

Van oorsprong maakt het gebied deel uit van een uitgestrekt veenmoeras dat door ontwatering is ingeklonken en waar tijdens overstromingen lagen zeeklei op zijn afgezet. De bodem van de oeverlanden langs het kanaal Alkmaar – Kolhorn bestaan in het noordelijke deel voornamelijk uit zavel- en klei met een humusrijke bovengrond en in het zuidelijk deel uit veen op zand. Langs de Ringvaart van Heerhugowaard bestaat de bodem vooral uit kalkrijke grond met zware zavel. Ten westen van het gebied ligt een strandwal, waarop het dorp Sint Pancras is ontstaan.

De oeverzones omvatten zowel dijkelementen als rietlanden en moeras grenzend aan het kanaal Almaar – Kolhorn en Ringvaart van de Heerhugowaard. De hoogte varieert voornamelijk tussen 0,5 meter NAP tot -0,5 meter NAP, met de oeverlanden bij Sint Pancras tot wel -2 meter NAP. De Molendijk ligt gemiddeld lager tussen de -2 en -3 meter NAP, waarbij oude molenstandplaatsen hoger liggen (0 tot 0,05 meter NAP). Er is sprake van veel reliëf in alle gebieden. Kanaal Alkmaar Kolhorn en Ringvaart van de Heerhugowaard zijn beide boezemwateren van circa 30 meter breed en kennen een dynamisch peilbeheer tussen de -0,55 en -0,4 meter NAP in zowel zomer als winter.  Bebouwing en infrastructuur ontbreekt in het NNN-gebied zelf. De mate van duisternis, rust en stilte verschilt per oevertraject. In het algemeen is de donkerte, rust en stilte in het gebied beperkt door de nabijgelegen bebouwing van Alkmaar en Heerhugowaard, de provinciale wegen, spoorlijn en de enkele kassen.

### *Huidig gebruik*

De oeverlanden hebben een belangrijke functie als stapsteen in de (natte) natuurverbinding (NNV1*). Het kanaal Alkmaar Omval-Kolhorn heeft naast afwatering van de omliggende polders ook een belangrijke vaarfunctie als doorgaande regionale verbinding. Het kanaal heeft verder een ook belangrijke functie voor waterrecreatie, zoals kanoën, roeien en hengelsport.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande wordt in Rietlanden Westbeverkoog, Oterleek en Molenkade de volgende ecologische kernkwaliteit onderscheiden, die de basis vormt voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Stapstenen langs natte natuurverbinding

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteit van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Stapstenen in natte natuurverbinding*

### *Actuele natuurwaarden*

De belangrijkste natuurwaarde van de oeverlanden ligt in de functie als stapstenen in de natte natuurverbinding. De oevertrajecten bevatten natte natuur in de vorm van **N05.01 Moeras.** Op en langs de dijken van het Kanaal Alkmaar – Kolhorn ligt **N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.**

In het kanaal leven **vissen** zoals rivierdonderpad. De ondiepe wateren met oevervegetatie zijn ideale paai- en foerageerplekken voor de snoek. Het water wordt, mede door het voedselaanbod van insecten vanuit de aangrenzende moerassen, door **vleermuizen** zoals de meervleermuis gebruikt als vliegroute en om te foerageren.

In delen van het rietland groeien typische plantensoorten van voedselame omstandigheden (veenmosrietland) zoals kamvaren, moerasvaren en welriekende nachtorchis. In de rietmoerassen broeden verder diverse **moeras- en rietvogels** (waaronder bruine kiekendief en blauwborst). De **waterspitsmuis** is ook aangetroffen langs de Ringvaart van de Heerhugowaard, al is het onduidelijk of er een (stabiele) populatie aanwezig is. De **rugstreeppad** komt voor in de directe omgeving, waardoor het waarschijnlijk is dat de soort in de kruiden- en faunarijke graslanden voor komt (voornamelijk ten oosten van Sint Pancras).

### *Potentiële natuurwaarden*

De grootste potentie van het gebied is de verdere ontwikkeling als (geschiktere) stapstenen langs de natuurverbinding voor soorten als **Noordse woelmuis**, **waterspitsmuis** en **otter**. Noordse woelmuis en waterspitsmuis hebben populaties in Polder Mijzen (L12) en Eilandspolder (L11). Langs sommige delen van de kanalen is de moeras- en oeverbreedte zeer smal, en in dit opzicht vormen de spoor- en wegenbruggen een barrière (oeverzone is daar niet continue). Om dit te

verbeteren is continuering van de oeverzone en verminderen van barrièrewerking nodig. Juist beheer waardoor er overjarig riet blijft staan is ook gunstig voor deze soorten, maar ook voor kritische riet- en moerasvogels.

Hiervoor is verdere ontwikkeling nodig van natuurlijke oevers, (riet)moeras en **N04.02 Zoete plas** omgeven door **N05.02 Gemaaid rietland**. Hier moet ook voldoende rust, donkerte en stilte aanwezig zijn (eventueel door zonering en/of afscherming). Op locaties met zeldzame planten kan consequent rietbeheer mogelijk op termijn leiden tot de ontwikkeling van **N06.01 Veenmosrietland.** De Molendijk heeft vooral waarde vanuit historisch oogpunt en in mindere mate vanuit natuur.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Stapstenen in natte natuurverbinding** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N05.02 Gemaaid rietland | X | X | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland | X | X | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | X | X | - | X | X | X |
| Vissen | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | - | - | - |
| Moeras- en rietvogels | X | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Vleermuizen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | X | X | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Noordse woelmuis | X | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitsmuis | - | - | - | X | X | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Rugstreeppad | - | - | - | X | X | X | X | - | - | X | X | - | - | - | X | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

De natuurelementen zoals moeras en bloemrijke graslanden zijn deels op relatief korte termijn vervangbaar (15-25 jaar). Locaties met de potentie voor ontwikkeling van veenmosrietland zijn echter niet eenvoudig vervangbaar. De strategische ligging langs een natte natuurverbinding is eveneens nauwelijks vervangbaar evenals cultuurhistorische elementen zoals voormalige molenstandplaatsen op de Molendijk.

# Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder (L1)

## 1 Algemene gegevens

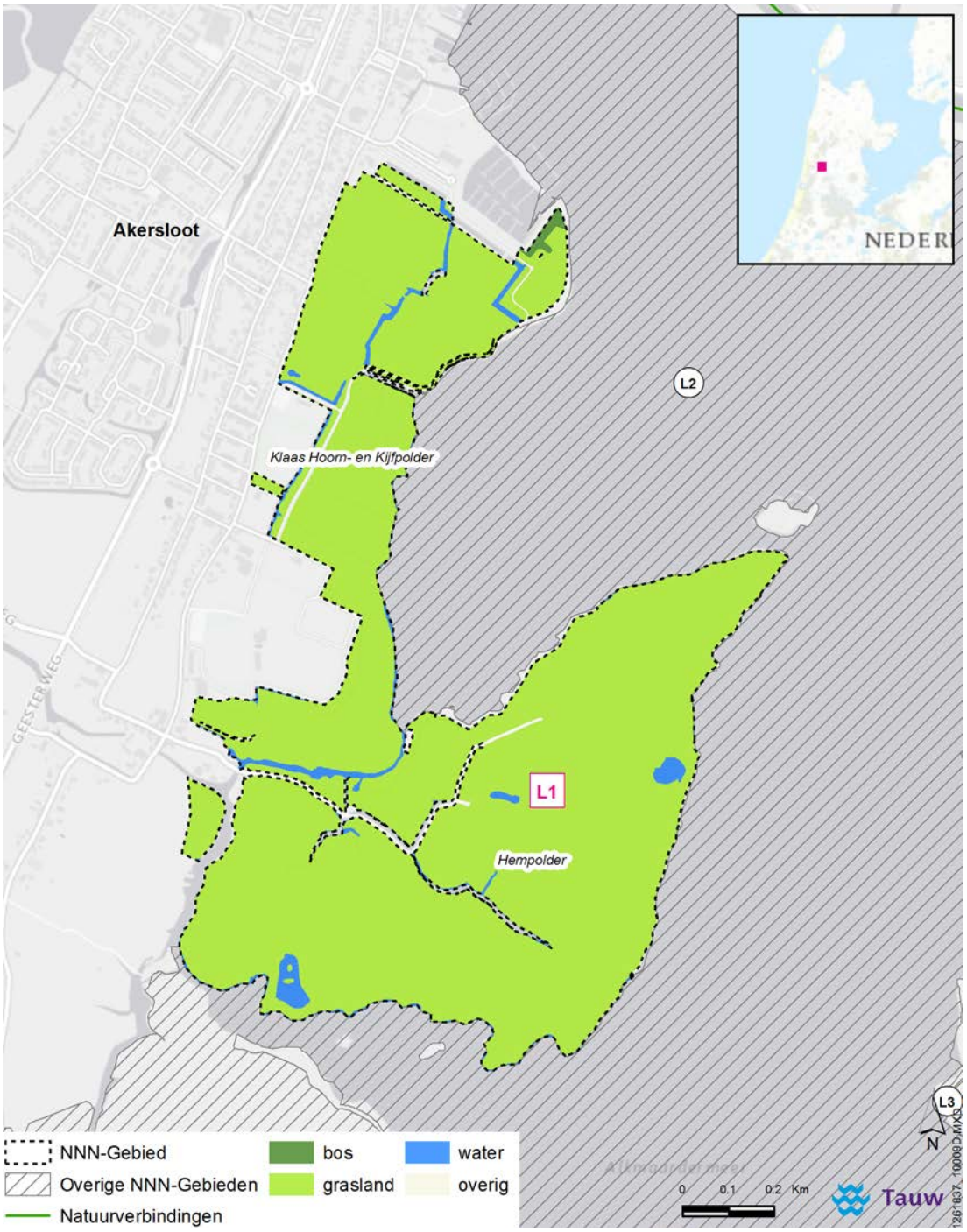
| Nummer | L1 |
|---|---|
| Naam gebied | Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeente | Castricum |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • Weidevogelleefgebied<br>• Aardkundig monument (oorspronkelijk meer, IJ-verbinding, niet ingepolderd, strandwallen en (overslibde) strandwallen) |
| Gebruik / functie | Natuur, recreatie |
| Oppervlakte NNN | 108 hectare |
| Eigendom / beheer | Recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer (deel Klaas Hoorn- en Kijfpolder), Landschap Noord-Holland (deel Klaas Hoorn- en Kijfpolder, Hempolder) en particulieren |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

De **oppervlakte** van het NNN-gebied Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder is 108 hectare. **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in het aanwezige open polderlandschap en het daarmee verbonden watersysteem. Het NNN-gebied bestaat grofweg uit twee delen: de noordelijk gelegen, langgerekte Klaas Hoorn- en Kijfpolder, en de zuidelijk gelegen Hempolder, die als een schiereiland in het Alkmaardermeer ligt. Beide polders maken deel uit van het beleidsgebied van recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer. In het westen grenzen de polders aan de bebouwing van Akersloot.

De **samenhang** met omliggende natuurgebieden uit zich door de directe ligging aan het Alkmaarder- en Uitgeestermeer (L2), waar ook andere NNN-gebieden omheen liggen, zoals de Dorregeesterpolder (ook L2), Krommenieër Woudpolder (L5) en Omgeving Markervaart (L6). De samenhang met de noordelijker gelegen Eilandspolder (L13) en Limmerpolder (N14) komt tot stand via de Markervaart en de natte natuurverbinding van het Noordhollandsch Kanaal (NNV2). Het gebied maakt, samen met de andere polders en waterrijke gebieden rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer, deel uit van een belangrijk regionaal netwerk voor weidevogels en moeras- en watergebonden soorten, waaronder vogels, zoogdieren en vissen.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

De Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder zijn onderdeel van het **veenpolderlandschap** (fysisch-geografische regio: laagveengebied). Het gebied bestond voor 3500 voor Christus voornamelijk uit strandwallen met strandvlaktes. De strandvlaktes stonden via het zeegat van Bergen en later het Oer-IJ estuarium in verbinding met de zee waardoor er sprake was van getijdewerking. Rond 3000 voor Chr. bevond de kustlijn zich ter hoogte van de lijn Haarlem-Uitgeest. Achter de strandwallen lag een groot waddengebied waar op sommige plaatsen veengroei plaatsvond (riet- en zeggenveen en later hoogveen). Rond 2000 voor Christus lag de kustlijn verder westwaarts en ontstond daarachter een estuarium waarin allerlei rivieren uitkwamen die bij Beverwijk in zee uitmondden. Door stagnatie van het zoete rivierwater kon in het gebied op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Tussen 1500 voor en 1500 na Christus is de zee herhaaldelijk het Alkmaardermeergebied ingestroomd, waarbij delen van het klei- en veengebied erodeerden en grote meren ontstonden, waaronder het Alkmaarder- en Uitgeestermeer. De hevige erosie maakte het noodzakelijk om het land te gaan bedijken.
De Hempolder bleef echter buitendijks. Het terugwinnen van land vond plaats vanaf de 17e eeuw door de eerder ontstane meren droog te malen en in te polderen.

*Aardkundig monument*

Het Alkmaarder- en Uitgeestermeer met de oeverlanden, oude IJ-verbinding en omliggende veenpolders (L1, L2 en L3) toont een landschap zoals dat er in de Middeleeuwen waarschijnlijk ook al heeft uitgezien. Het gebied is aardkundig zeer waardevol en is daarom benoemd als aardkundig monument Alkmaardermeer en Uitgeestermeer (AM12). De Hempolder is ook onderdeel van dit aardkundig monument.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem bestaat uit klei op veen. De dikte van de kalkloze, zware kleilaag varieert tussen 20 en 40 cm. De maaiveldhoogte varieert tussen -0,80 m NAP en -1,30 m NAP. De polders liggen hiermee lager dan de oude strandwal waarop Akersloot ligt. De poldersloten in de Hempolder hebben een dynamisch peil van -1,35/-1,45 m NAP. In een groot gedeelte van de Hempolder bedraagt de drooglegging tussen 0 en 20 cm. De hoge waterstand in combinatie met de hoge kruidenrijkdom maakt het gebied tot een zeer rijk weidevogelgebied. Een deel van de Klaas Hoorn- en Kijfpolder kent een dynamisch peil van -1,50/-1,60 m NAP. Het andere deel heeft een zomerpeil van -1,40 m en een winterpeil van -1,45 m NAP. De drooglegging in de Klaas Hoorn- en Kijfpolder varieert tussen 40 cm en 1 meter. Het water in de poldersloten is licht brak. De waterkwaliteit is matig.

De Klaas Hoorn- en Kijfpolder bestaat voornamelijk uit grasland met aan de zuidkant een zone met rietveld, ruigte en moeras. Nabij de haven ligt een bosperceel. Vrijwel de gehele Hempolder bestaat uit grasland, met langs de oevers rietlanden en moerasruigte. Met name in de Hempolder

polder is het oorspronkelijk, kleinschalige verkavelingspatroon nog goed zichtbaar. Alle percelen zijn over land bereikbaar waardoor het geen typische vaarpolders zijn. Beide polders zijn relatief klein. Het open karakter wordt veroorzaakt door de ruimtelijke ligging aan het Alkmaardermeer. Aan de westkant wordt de openheid verstoord door de A9, bebouwingslinten en boerderijen. Kenmerkend voor de polders zijn het dichte, onregelmatige netwerk van sloten en de dijken en enkele beplantingen die het open landschap begrenzen. De relatieve rust, donkerte en stilte in met name de Hempolder zijn belangrijke voorwaarden voor een geschikt weidevogelgebied.

### *Huidig gebruik*

Een groot deel van de graslanden wordt beheerd/verpacht conform agrarische beheercontracten. Dit betekent dat gebruikt wordt gemaakt van extensieve landbouwmethoden ten gunste van de beoogde weidevogeldoelstellingen, variërend van nestbescherming tot percelen met uitgesteld maaibeheer en een aangepaste mestgift. Landschap Noord-Holland streeft op de grootste oppervlakte van haar eigendom een weidevogeldoelstelling na voornamelijk gericht op kemphanen (Hempolder) en grutto’s. Naast de natuurfunctie en het agrarisch gebruik, bieden de polders mogelijkheden voor extensieve recreatie. Door de Klaas Hoorn- en Kijfpolder lopen enkele wandel- en fietspaden. Het fietspad is onderdeel van de populaire pontjesroute dat door ongeveer 42.000 fietsers per jaar gebruikt wordt. Nabij de jachthaven zijn enkele recreatieve voorzieningen aanwezig zoals een dagrecreatieterrein van ruim twee hectare voorzien van officiële zwemlocatie, toiletvoorziening, 26 vrije passantenplaatsen voor recreatievaartuigen en een ruime parkeerplaats voor circa 100 auto's. Midden in de Hempolder is een vogelkijkhut aanwezig bij een grote poel, bereikbaar via een verharde weg. Honden dienen aangelijnd te zijn en delen van de polders zijn gedurende het broedseizoen niet toegankelijk. Op intensieve speelweiden mogen honden in de periode van 1 oktober tot 1 april loslopen. Het rustgebied in de Klaas Hoorn- en Kijfpolder is afgesloten van 1 november tot 15 juni.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande wordt in Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder de volgende ecologische kernkwaliteit onderscheiden, die de basis vormt voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels en water- en verlandingsvegetaties

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels en water- en verlandingsvegetaties*

### *Actuele natuurwaarden*

De Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder zijn van groot belang voor **watervogels** en **weidevogels** en in mindere mate voor **moeras- en rietvogels**. De polders bestaan vrijwel geheel uit grasland, aangewezen als **N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**, met een netwerk aan sloten (**N04.02 Zoete plas**). Met name in de Hempolder zijn op een beperkte oppervlakte zeer grote aantallen weidevogels aanwezig. De huidige broedvogeldichtheid van weidevogels is in beide polders meer dan 100 broedparen per 100 hectare. De meeste weidevogels concentreren zich in de nattere delen van de polders. Talrijke broedvogels zijn kievit, tureluur, grutto, scholekster en graspieper. Ook veldleeuwerik, kluut en diverse eenden, waaronder slobeend, krakeend en kuifeend komen voor in de polders. Ten minste tot 2009 is jaarlijks de kritische en schaarse kemphaan als broedvogel waargenomen in de Hempolder. Door de hoge waterstand in de Hempolder ontstaan er waterpoelen, wat de polders ook aantrekkelijk maakt als rust- en foerageergebied voor grote aantallen ganzen, eenden en steltlopers. De Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder zijn tot slot van belang als foerageergebied voor vogels die op de meren rusten, waaronder de smient. Langs de oevers zijn zones met rietland, ruigte en moeras aanwezig (**N05.01 Moeras**, **N05.02 Gemaaid rietland**, **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide**). De rietkragen bieden leefgebied aan **waterspitsmuis** en **noordse woelmuis**. Vleermuizen, waaronder ruige dwergvleermuis, gebruiken de rietlanden als foerageergebied. Daarnaast zijn in het gebied enkele smalle stroken grasland aangewezen als **Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)**. De diversiteit aan bloemrijke planten trekt vlinders en andere insecten aan, zoals argusvlinder. De kleine oppervlakte bos/struweel bij de haven heeft geen bijzondere natuurbetekenis anders dan dat het een visuele afscherming van de haven is.

### *Potentiële natuurwaarden*

De waarde van het gebied voor weidevogels, waaronder de kemphaan, kan behouden en vergroot worden door de verdere extensivering van het agrarisch beheer, waarbij een stabiel hoog grondwaterpeil, een diversiteit in maaidata en een variatie in beheervormen belangrijke randvoorwaarden zijn. Het creëren van meer plas/dras situaties komt ten goede aan wintergasten en steltlopers. De oeverzones en natte rietlanden bieden kansen voor verdere ontwikkeling van jonge (natte) verlandingsvegetaties en uitbreiding van leefgebied van waterspitsmuis, noordse woelmuis en **otter**.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Veenbodem** | **Relatief voedselarme onbemeste bodem** | **Oude bodem (ongestoord)** | **Buffercapaciteit bodem / water** | **(Micro) reliëf** | **Windwerking** | **Stabiel hoog (grond)waterpeil** | **Peil- en/of overstromingsdynamiek** | **Basenrijke en/of brakke kwel** | **Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit** | **Bestaand water- en / of verkavelingspatroon** | **Cultuurhistorisch element** | **Openheid** | **Beslotenheid** | **Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)** | **Stilte** | **Donkerte** |
| **Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels en water- en verlandingsvegetaties** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N05.02 Gemaaid rietland | - | X | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Weidevogels | X | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | X | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitsmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| *Aardkundig monument* | - | - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

De actuele natuurwaarden van de graslanden en moeraszones zijn relatief eenvoudig en snel te vervangen (<25 jaar). De zones met veenmosrietland en moeras vragen een langere vervangingsperiode (<50 jaar). Door de ligging in een oude polder met historisch landschapspatroon moet echter worden uitgegaan van een nauwelijks vervangbare situatie. De fysieke kenmerken van het oorspronkelijke meer, oude IJ-verbinding en de niet ingepolderde oeverlanden mogen niet significant worden aangetast, zodat de aardkundige waarden en de ontstaansgeschiedenis via het aardkundig monument (Alkmaardermeer en Uitgeestermeer) behouden blijven. Overigens is ook het rijke bodemleven van oude graslanden niet eenvoudig vervangbaar.

# Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Zwaansmeer en Dorregeesterpolder (L2)

## 1 Algemene gegevens

| Nummer | L2 |
|---|---|
| Naam gebied | Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Zwaansmeer en Dorregeesterpolder |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeenten | Uitgeest, Castricum |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • Weidevogelleefgebied<br>• Aardkundig monument (oorspronkelijk meer, IJ-verbinding, niet ingepolderd, meer-en kreekrestanten, strandwallen en (overslibde) strandwallen, oeverlanden en vlietland)<br>• UNESCO Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) |
| Gebruik / Functie | Natuur, recreatie |
| Oppervlakte NNN | 695 hectare |
| Eigendom / beheer | Recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Landschap Noord-Holland, particulieren |

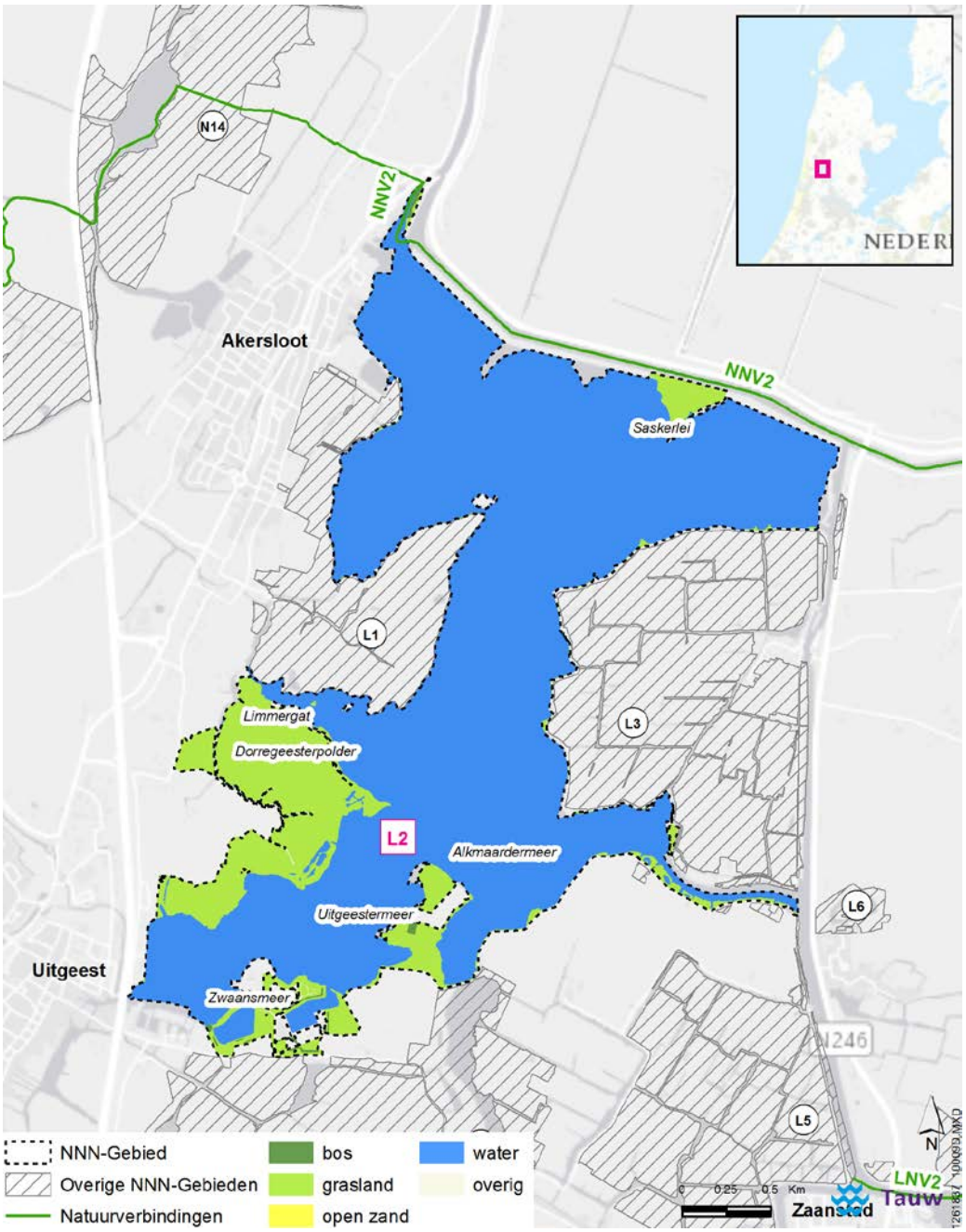
## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

De **oppervlakte** van het NNN-gebied Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Zwaansmeer en Dorregeesterpolder is bijna 700 hectare. De **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in het aanwezige merengebied met omliggend open polderlandschap en samenhangend watersysteem. Het gebied maakt deel uit van het beleidsgebied van recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer.

De **samenhang** met omliggende natuurgebieden uit zich door de directe begrenzing aan andere NNN-gebieden, waaronder Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder (L1), Westwouderpolder (L3), Crommenije (L4), Krommenieër Woudpolder (L5), Omgeving Markervaart (L6) en Weijenbus en Vroonmeer (L9). De samenhang met de noordelijker gelegen Eilandspolder (L11) en Limmerpolder (N14) komt tot stand via de Markervaart en de natte natuurverbinding van het Noordhollandsch Kanaal (NNV2). De samenhang met oostelijker gelegen Wormer- en Jisperveld (L17) komt tot stand via een natte natuurverbinding (LNV4). Het gebied maakt, samen met de andere polders en waterrijke gebieden in de omgeving, deel uit van een belangrijk regionaal

netwerk voor weidevogels en moeras- en watergebonden soorten, waaronder vogels, zoogdieren en vissen.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Zwaansmeer en Dorregeesterpolder en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

Het NNN-gebied is onderdeel van **veenpolderlandschap** (fysisch-geografische regio: laagveengebied). Het gebied bestond voor 3500 voor Christus voornamelijk uit strandwallen met strandvlaktes. De strandvlaktes stonden in verbinding met de zee waardoor er sprake was van getijdewerking. Rond 3000 voor Christus bevond de kustlijn zich ter hoogte van de lijn Haarlem-Uitgeest. Achter de strandwallen lag een groot waddengebied waar op sommige plaatsen veengroei plaatsvond (riet- en zeggenveen en later hoogveen). Rond 2000 voor Christus lag de kustlijn verder westwaarts en ontstond daarachter een estuarium waarin allerlei rivieren uitkwamen die bij Beverwijk in zee uitmondden. Door stagnatie van het zoete rivierwater kon in het gebied op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Tussen 1500 voor Christus en 1500 na Christus is de zee herhaaldelijk het Alkmaardermeergebied ingestroomd. Door golfslag onder invloed van westenwinden breidde de zeegeul zich uit en ontstond het Alkmaarder- en Uitgeestermeer. De hevige erosie maakte het noodzakelijk om het land te gaan bedijken. De Dorregeesterpolder bleef echter buitendijks. Het terugwinnen van land vond plaats vanaf de 17e eeuw door de eerder ontstane meren droog te malen en in te polderen. De Dorregeesterpolder is bedijkt in de 17de eeuw, het Dielofsmeer is bedijkt in de 15de eeuw en ligt nu als een polder binnen de Dorregeesterpolder

*Aardkundig monument*

Het Alkmaardermeer en het Uitgeestermeer met de oeverlanden, oude IJ-verbinding en omliggende veenpolders (L1, L2 en L3) toont een landschap zoals dat er in de Middeleeuwen waarschijnlijk ook al heeft uitgezien. Natuurlijke meren zoals deze zijn zeldzaam, zeker in combinatie met de verschillende gave aardkundige verschijnselen. Dit maakt het gebied aardkundig zeer waardevol. Het Alkmaardermeer, het Uitgeestermeer en een deel van de Dorregeesterpolder zijn onderdeel van het aardkundig monument Alkmaardermeer en Uitgeestermer (AM12).

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem van de Dorregeesterpolder bestaat uit klei en kalkrijke eerdgrond. In de Dorregeestpolder is de drooglegging op de meeste plekken groter dan 60 cm. De maaiveldhoogte varieert tussen -0,50 m NAP en -1,20 m NAP. De polder ligt hiermee op ongeveer dezelfde hoogte als de andere polders rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer. De Dorregeesterpolder ligt lager dan de aanliggende moeraszones buiten de kade (maaiveldhoogte tussen -0,1 en 1,2 m NAP).

Het Alkmaarder- Uitgeestermeermeer en de Stierop hebben een vast peil van -0,50 m NAP. Het meer is gemiddeld 1,75 meter diep (de vaargeul richting Uitgeest is 2,50 meter diep en de beroepsvaargeul 3,40 meter.). Ten zuiden van de Dorregeesterpolder en Stierop gaat het Alkmaardermeer over in het Uitgeestermeer. Dit deel is wat ondieper dan het Alkmaardermeer. De Buiten-Crommenije is het deel ten oosten van de landtong aan de zuidkant van het meer. Het meer wordt voornamelijk gevoed door zoet water vanuit het IJsselmeer, dat via het

Noordhollandsch kanaal aan de oostzijde het meer in stroomt. De waterkwaliteit is niet over het gehele meer gelijk. Doordat de verversing voornamelijk uit de noordoosthoek komt, is het water van het Alkmaardermeer helderder (doorzicht 130 cm) dan in de zuidhoek van het Uitgeestermeer (doorzicht 85 cm). Er zijn inmiddels aanzienlijke hoeveelheden waterplanten aanwezig. Naast bronmos, gekruld fonteinkruid en grof- of gedoornd hoornblad ontwikkelt zich een grote hoeveelheid van de invasieve exoot smalle waterpest die voor zeer veel overlast zorgt voor de recreatievaart en (beroeps)visserij. De nutriëntenconcentraties zijn vrij hoog, wat soms algenbloei veroorzaakt. Een aantal zandwinputten in het meer is dieper dan 20 meter. Hier komt brak kwelwater naar boven. Een groot gedeelte van de oeverzone bestaat uit grazige dijktaluds. De omliggende polders zijn beschermd met een kade. Ook zijn er delen met basaltblokken. In de buitendijkse oeverzones bevinden zich rietvelden, ruigten en moerassen met verlandingsvegetaties voor. Aan de noordkant van het meer ligt Saskerlei, een veenschiereilandje verbonden aan de Saskerleidam. Saskerlei is een dynamische, geïsoleerde moeraszone op -0,3 m NAP. Doordat het veen op de voormalige zeekleizeebodem ligt, vindt er nalevering van brak/zout water plaats. De landtong in het zuiden van het Alkmaarder- en Uitgeestermeer bestaat uit moerasruigte en rietland, met een maaiveldhoogte tussen -0,1 en -0,5 m NAP. Zwaansmeer, het zuidelijke deel van het gebied, is vooral ingericht als recreatiegebied. De maaiveldhoogte van Zwaansmeer varieert tussen -0,7 en 1,5 m onder NAP.

Aan de westkant, de noordoostkant en in Zwaansmeer wordt de openheid beperkt en de rust verstoord door de aanwezigheid van de A9, bebouwing en recreatieve voorzieningen. In de rest van het polder- en merengebied is het relatief rustig, donker en stil. Het Uitgeestermeer ligt binnen de Schipholcontour. De overlast van vliegtuigen kan hier aanzienlijk zijn.

### *Huidig gebruik*

Dankzij de kleibodems en de lagere grondwaterstanden kent de Dorregeesterpolder van oudsher een intensiever landbouwkundig gebruik dan bijvoorbeeld de Klaas Hoorn- en Kijfpolder en Hempolder. Een deel van de graslanden van de Dorregeesterpolder wordt beheerd/verpacht conform agrarische beheercontracten. Dit betekent dat gebruikt wordt gemaakt van extensieve landbouwmethoden ten gunste van de beoogde weidevogeldoelstellingen. Ook worden meerdere graslanden nog intensief gebruikt. Naast de natuurfunctie en het agrarisch gebruik, biedt de Dorregeesterpolder de mogelijkheid tot extensieve recreatie. Er zijn enkele vogelobservatiepunten aanwezig. Delen van de wandelpaden zijn gedurende het broedseizoen afgesloten.

Het Alkmaarder- en Uitgeestermeer wordt intensief gebruikt door watersportactiviteiten, zoals zwemmen, zeilen en kanoën. Langs de oevers zijn hier faciliteiten voor, zoals aanlegsteigers, botenhellingen en jachthavens. In de noordoosthoek, bij het Saskerlei, is een snelvaartzone aangewezen, De Deilings. In het Limmergat ligt het recreatie-eiland de Pannekoek. Ten noorden van de Hempolder ligt het Starteiland Alkmaardermeer, eigendom van de Zaanse Zeilvereniging. Verder loopt de alternatieve staande-mastroute van Zaandam naar Den Helder, via Stierop over het Alkmaardermeer. Saskerlei is ontoegankelijk voor publiek. Zwaansmeer biedt diverse recreatieve voorzieningen, waaronder een jachthaven, een camping en een afgesloten zwemplas met strand, speel- en ligweide.

Het Alkmaarder- en Uitgeestermeer is onderdeel van de beroepsvaartverbinding tussen de Zaanstreek en Den Helder. Door de beroepsvaart is er een aanzienlijke invloed door met name de grotere schepen die veel zuiging veroorzaken en daarmee de kwetsbare en botanisch interessante oeverzones beschadigen.

#### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande worden in Alkmaarder- en Uitgeestermeer, Zwaansmeer en Dorregeesterpolder de volgende ecologische kernkwaliteiten onderscheiden, die de basis vormen voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Groot open water met verlandingsvegetaties
- Open kleipolder met extensieve graslanden voor weidevogels
- Parkachtig en waterrijk landschap met recreatief gebruik

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Groot open water met verlandingsvegetaties*

#### *Actuele natuurwaarden*

Het grootste gedeelte van het Alkmaarder- en Uitgeestermeer en Zwaansmeer bestaat uit open water (**N04.02 Zoete plas**). In het meer, met name in de ondiepe delen, leeft een grote diversiteit aan **vissen**, waaronder bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kolblei en pos. In de zandwinputten van de meren zitten veel snoekbaarzen. Het Alkmaarder- en Uitgeestermeer is buiten het zomerse recreatieseizoen een belangrijk rust- en foerageergebied voor **watervogels**, waaronder eenden, ganzen, zwanen, steltlopers en meeuwen. Het Limmergat is specifiek van grote betekenis voor smienten, hier verblijven jaarlijks 5000-10000 exemplaren.

De buitendijkse oeverstrook van enkele tientallen meters bestaat uit ondiepe zones met kruidenrijk rietland, (soortenarm) pionierrietland, moerasruigte, veenmosrietland en enkele bosschages, aangewezen als **N05.01 Moeras** en **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide**. Deze zones behoren tot het leefgebied van de **Noordse woelmuis** en **waterspitsmuis** en bieden broedgelegenheid aan **moeras- en rietvogels**, waaronder bruine kiekendief, roerdomp, snor en baardman. Specifiek het Saskerlei, aangewezen als **Moeras** (**N05.01**), kent bijzondere natuurwaarden, gerelateerd aan de unieke abiotische omstandigheden (brakke nalevering). Door verschillende oorzaken (golfslag, vraat door ganzen en rietkevertjes aan de rietvegetatie etc.) is de oorspronkelijk iets hogere rand rondom het Saskerlei verdwenen. Hierdoor stroomt continue zoet water de rietvegetatie binnen, waar deze in het verleden vooral werd gevoed door regenwater. De instroom van veel zoet water doet de brakke nalevering vanuit het zilte zeeklei en daarmee de unieke abiotische omstandigheden teniet, waardoor de natuurwaarde in hoog tempo verdwijnt.

### *Potentiële natuurwaarden*

Met natuurlijk peilbeheer, verbetering van de waterkwaliteit, uitbreiding van jonge verlanding en het tegengaan van erosie kan de natuurkwaliteit verder toenemen. Verdere ontwikkeling van water- en oeverplanten in ondiepere (oever)zones biedt potentie aan moeras- en watergebonden natuurwaarden zoals de **otter**.

## *Kernkwaliteit: Open kleipolder met extensieve graslanden voor weidevogels*

### *Actuele natuurwaarden*

Naast een brede moeraszone aan de zuidkant (zie vorige kernkwaliteit), bestaat de Dorregeesterpolder uit een open polderlandschap met buitendijkse graslanden. Delen ervan zijn aangewezen als **N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**. Deze zijn in de huidige is situatie van enig belang voor **weidevogels**, waaronder grutto, kievit, scholekster, tureluur en krakeend. De aantallen zijn de afgelopen jaren sterk teruggelopen, mede door het verjagen van ganzen met laserapparatuur. De weidevogeldichtheden in 2013 betreffen >60 broedparen per 100 hectare in het centrale deel, en <15 broedparen per 100 hectare langs de randen.

### *Potentiële natuurwaarden*

De waarde van het gebied voor weidevogels kan hersteld worden door verbetering van de beheermozaïeken (later maaien), verhoging van de grondwaterstand en het tegengaan van predatie. Verdere extensivering en variatie in maaidata, beweiding en plasdras-zones kan het leefgebied voor weidevogels verder verbeteren.

## *Kernkwaliteit: Parkachtig en waterrijk landschap met recreatief medegebruik*

### *Actuele natuurwaarden*

In Zwaansmeer is buiten de zeer intensief recreatief gebruikte terreindelen (jachthaven, camping, zwemplas, ligweides) sprake van een kleinschalige afwisseling van bosschages, bomenrijen en opener terrein waar recreatief medegebruik plaatsvindt. Het natte rietland ten oosten van de haven wordt gebruikt door **moeras- en rietvogels**. Ook groeien hier enkele plantensoorten van brakke omstandigheden. Verder is er actueel nog geen sprake van specifieke natuurwaarden of soortgroepen, maar bestaat de kwaliteit vooral uit het samenhangende groene karakter en de kleinschalige afwisseling (**Multifunctionele natuur**). Deze kwaliteit vormt de basis voor zowel natuurbehoud als recreatie in het gehele gebied.

### *Potentiële natuurwaarden*

Door extensief beheer van de open terreinen en door te zorgen voor geleidelijke overgangen naar de bosschages, kunnen gevarieerde, bloemrijke graslanden en zoom-mantelvegetaties ontstaan, die bijdragen aan de natuurkwaliteit en belevingswaarde. Door consequent beheer van het perceel met nat rietland, kan de waarde van het perceel als leefgebied voor moeras- en rietgebonden soorten toenemen.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Veenbodem** | **Relatief voedselarme onbemeste bodem** | **Oude bodem (ongestoord)** | **Buffercapaciteit bodem / water** | **(Micro) reliëf** | **Windwerking** | **Stabiel hoog (grond)waterpeil** | **Peil- en/of overstromingsdynamiek** | **Basenrijke en/of brakke kwel** | **Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit** | **Bestaand water- en / of verkavelingspatroon** | **Cultuurhistorisch element** | **Openheid** | **Beslotenheid** | **Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)** | **Stilte** | **Donkerte** |
| **Groot open water met verlandingsvegetaties** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Vissen | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | - | - | - |
| Moeras- en rietvogels | X | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | X | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitsmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| **Open kleipolder met extensieve graslanden voor weidevogels** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Weidevogels | X | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| **Parkachtig en waterrijk landschap met recreatief medegebruik** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Multifunctionele natuur | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - | - | X | - | - | - |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| *Aardkundig monument* | - | - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

De bosschages, graslanden en moeraszones (met uitzondering van de veenmosrietlanden) zijn in theorie op enige termijn vervangbaar (bos <50 jaar, gras <10, moeras <25 jaar). Echter, het open water en de oeverzones met verlandingsvegetaties zijn vanwege de ontstaansgeschiedenis, de oppervlakte en de samenhang met omliggende graslandpolders niet of nauwelijks vervangbaar. De fysieke kenmerken van het oorspronkelijke meer, oude IJ-verbinding en de niet ingepolderde oeverlanden mogen niet significant worden aangetast, zodat de aardkundige waarden en de ontstaansgeschiedenis via het aardkundig monument (Alkmaardermeer en Uitgeestermeer) behouden blijven.

# Westwouderpolder (L3)

## 1 Algemene gegevens

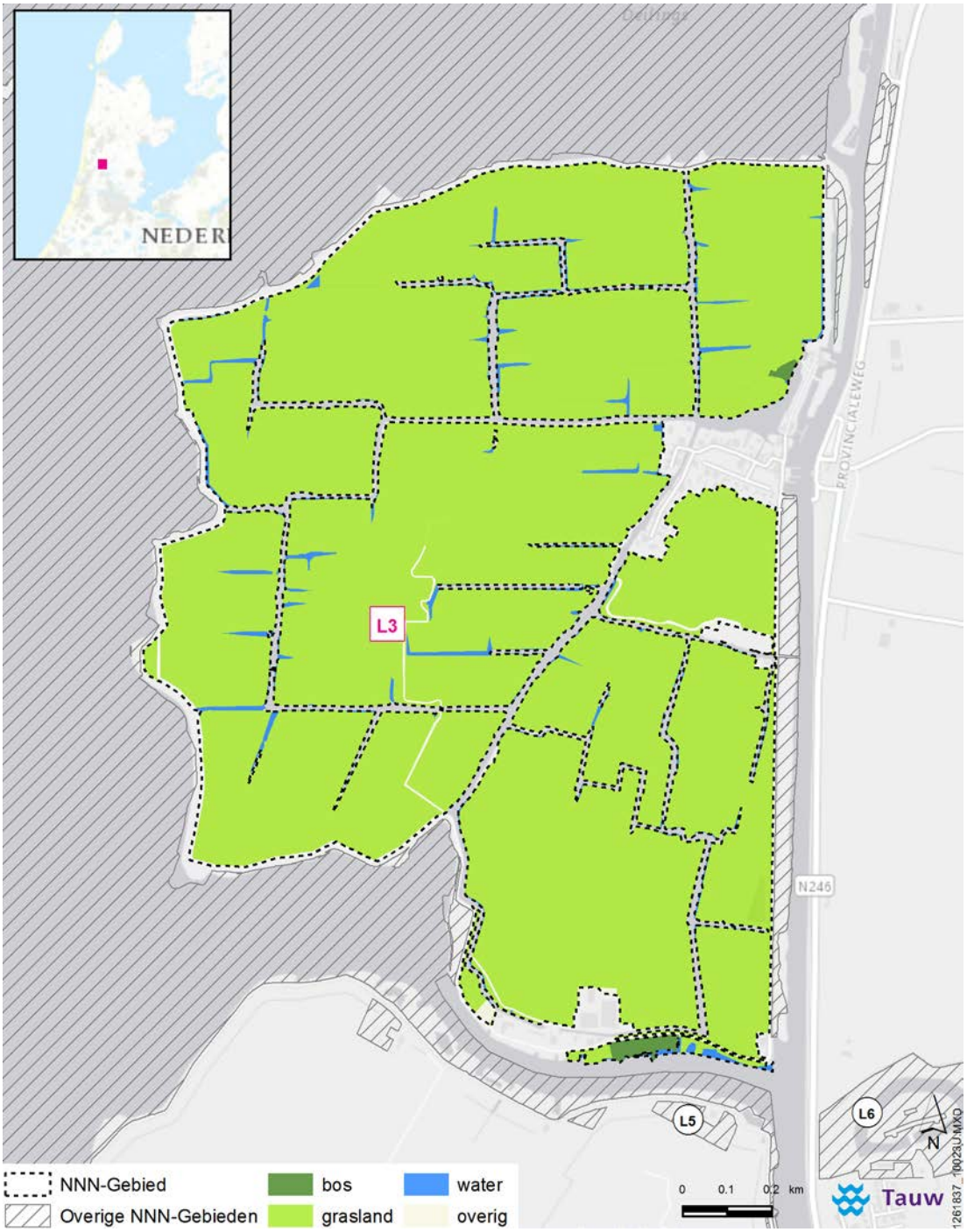
| Nummer | L3 |
|---|---|
| Naam gebied | Westwouderpolder |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeente | Castricum |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • Weidevogelleefgebied<br>• Aardkundig monument (oorspronkelijk meer, IJ-verbinding, niet ingepolderd) |
| Gebruik / Functie | Natuur |
| Oppervlakte NNN | 205 hectare |
| Eigendom / beheer | Staatsbosbeheer, particulier (agrariër) |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

De **oppervlakte** van het NNN-gebied Westwouderpolder is 205 hectare. De **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in het aanwezige uitgestrekte en open polderlandschap, met een samenhangend watersysteem, grenzend aan groot open water. De gehele polder maakt deel uit van het beleidsgebied van recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer.

De **samenhang** met omliggende natuurgebieden uit zich door de directe ligging aan het Alkmaarder- en Uitgeestermeer (L2), waar ook andere NNN-gebieden omheen liggen, zoals de Hempolder en Klaas Hoorn- en Kijfpolder (L1), Krommenieër Woudpolder (L5) en Omgeving Markervaart (L6). De samenhang met oostelijker gelegen Wormer- en Jisperveld (L17) komt tot stand via de Markervaart en de natte natuurverbinding door een deel van de Zaan (LNV4). De samenhang met de noordelijker gelegen Eilandspolder (L13) en Limmerpolder (N14) komt tot stand via de Markervaart en de natte natuurverbinding van het Noordhollandsch Kanaal (NNV2). Het gebied maakt, samen met de andere polders en waterrijke gebieden rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer, deel uit van een belangrijk regionaal netwerk voor weidevogels en moeras- en watergebonden soorten, waaronder vogels, zoogdieren en vissen.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Westwouderpolder en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

De Westwouderpolder bestaat uit een **veenpolderlandschap** (fysisch-geografische regio: laagveengebied). Het gebied bestond voor 3500 voor Christus voornamelijk uit strandwallen met strandvlaktes. De strandvlaktes stonden in verbinding met de zee waardoor er sprake was van getijdewerking. Rond 3000 voor Christus bevond de kustlijn zich ter hoogte van de lijn Haarlem-Uitgeest. Achter de strandwallen lag een groot waddengebied waar op sommige plaatsen veengroei plaatsvond (riet- en zeggenveen en later hoogveen). Rond 2000 voor Christus lag de kustlijn verder westwaarts en ontstond daarachter een estuarium waarin allerlei rivieren uitkwamen die bij Beverwijk in zee uitmondden. Door stagnatie van het zoete rivierwater kon in het gebied op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Tussen 1500 voor Christus en 1500 na Christus is de zee herhaaldelijk het Alkmaardermeergebied ingestroomd, en is op de Westwouderpolder klei afgezet. In de 17$^{e}$ eeuw werd de polder bedijkt en werd ook de Markervaart gegraven.

*Aardkundig monument*

Het Alkmaarder- en Uitgeestermeer met de oeverlanden, oude IJ-verbinding en omliggende veenpolders (L1, L2 en L3) toont een landschap zoals dat er in de Middeleeuwen waarschijnlijk ook al heeft uitgezien. Het gebied is aardkundig zeer waardevol en is daarom benoemd als aardkundig monument Alkmaardermeer en Uitgeestermeer (AM12). De Westwouderpolder is ook onderdeel van dit aardkundig monument.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem bestaat uit venige klei op veen. De kleilaag varieert tussen 30 en 45 cm. De maaiveldhoogte varieert tussen -0,80 m NAP en -1,20 m NAP. De polder ligt hiermee op ongeveer dezelfde hoogte als de omliggende gebieden. De poldersloten hebben een vrijwel gefixeerd peil van 1,43 meter onder NAP, met onderbemaling ten zuiden van de Woude. De drooglegging in de polder is relatief groot, waardoor de weilanden vrijwel niet onder water staan. De poldersloten kennen een redelijk goed ontwikkelde watervegetatie, kenmerkend voor zoet, voedselrijk water. Op enkele plekken groeien er nog brakwatervegetaties in de oeverzones, als restant van de eerdere brakke invloed in de periode vóór de afsluiting van de Zuiderzee in 1932. Op de overgang van grasland naar sloten komen verspreid verlandingsvegetaties voor. Jonge verlanding wordt slechts sporadisch aangetroffen.

De Westwouderpolder ligt als een eiland aan de oostzijde van het Alkmaardermeer. De polder is nauwelijks herverkaveld en daardoor kleinschalig ingericht. Enkele percelen liggen bol of hebben veel intern reliëf. De polder kent een open en uitgestrekt karakter en heeft een grote cultuurhistorische waarde. Opgaande beplanting is beperkt tot de boerenerven en enkele bosschages langs de Markervaart en de Stierop. Kenmerkend zijn het dichte netwerk van sloten en de dijken en het dorp De Woude die het open landschap begrenzen. De relatieve rust, donkerte en stilte zijn belangrijke voorwaarden voor een geschikt weidevogelgebied. Alle percelen zijn over land bereikbaar waardoor het geen typische vaarpolder is.

### *Huidig gebruik*

Het grootste deel van de graslanden wordt beheerd als hooiland met nabeweiding. Rond de Woude zijn er zijn nog enkele intensieve graslanden aanwezig die bemest en begraasd worden. Bemesting vindt bij voorkeur met ruige mest plaats, maar door gebrek hieraan wordt ook met drijfmest gewerkt. De meest extensieve graslanden liggen verder van de bebouwing af. Rondom het eiland wordt in de zomermaanden veel gevaren. Een snelvaarstrook ligt ten noorden van de polder.

Naast de natuurfunctie en het agrarisch gebruik, biedt de polder geringe mogelijkheden voor extensieve recreatie (wandelen, fietsen, schaatsen en vissen). In de polder is enkel een (wandel)pad aanwezig op de dijk langs het Alkmaardermeer. Andere paden of wegen zijn in de polder alleen in het dorp De Woude aanwezig. De polder met daarop het dorp de Woude is enkel per pont te bereiken.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande wordt in de Westwouderpolder de volgende ecologische kernkwaliteit onderscheiden, die de basis vormt voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Open waterrijk landschap met extensieve weidevogelgraslanden en verlandingsvegetaties

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Open waterrijk landschap met extensieve weidevogelgraslanden en verlandingsvegetaties*

### *Actuele natuurwaarden*

De extensieve graslanden van de Westwouderpolder zijn van belang voor **watervogels** en **weidevogels**. Vrijwel de gehele polder bestaat uit grasland, aangewezen als **N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**. De hoge dichtheden aan weidevogels concentreren zich in de meer vochtige delen met een hoge kruidenrijkdom en een hoge mate aan structuur. Relatief talrijk zijn grutto, tureluur, eenden en ganzen, en daarnaast broeden ook kievit en veldleeuwerik in het gebied. De huidige broedvogeldichtheid van weidevogels is meer dan 100 broedparen per 100 hectare. Verspreid liggen er ook enkele inundatiegraslanden. Ook zeldzame soorten zoals de kemphaan zijn hier foeragerend waargenomen. Van deze soort waren in ieder geval tot en met 2015 ook enkele broedparen aanwezig. De poldersloten kennen een redelijk goed ontwikkelde watervegetatie, kenmerkend voor zoet, voedselrijk water.

Kruidenrijk rietland, veenmosrietland en moerasruigte (**N06.01 Veenmosrietland en moerasheide** en **N05.01 Moeras**) groeit in smalle verlandingsstroken langs de graslandpercelen en aan de oevers van het Alkmaardermeer en de Stierop. Hier broeden **moeras- en rietvogels**, waaronder bruine kiekendief, en komen de **waterspitsmuis** en **Noordse woelmuis** voor. Bijzonder zijn de restanten van brakke rietruigte, met zilte indicatoren als echte heemst. Lokaal groeit er struweel van zwarte appelbes, dat zich ontwikkelt in verzuurd en weinig gemaaid veenmosrietland.

### *Potentiële natuurwaarden*

Kansen voor verbetering van het leefgebied van weidevogels liggen in de verdere extensivering van het agrarisch beheer, waarin een hoog oppervlaktewaterpeil in de winter dat beperkt uitzakt in het voorjaar, variatie in maaidata en lagere beweidingsdichtheden cruciale factoren zijn. Meer extensief beheer biedt ook perspectief voor ontwikkeling van gevarieerder en kruidenrijker grasland. De voedselrijke, productieve graslanden bieden potentie voor onder meer pleisterende ganzen en eenden in de winterperiode (**N13.02 Wintergastenweide**). Bij goed peilbeheer en verbetering van de waterkwaliteit, hebben de oeverzones potentie voor (verdere) ontwikkeling naar veenmosrietland en moeras. Zowel de open wateren als aangrenzende moerasvegetaties zijn, behalve voor de noordse woelmuis en waterspitsmuis, ook geschikt voor **otter**.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Open waterrijk landschap met extensieve weidevogelgraslanden en verlandingsvegetaties** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.02 Wintergastenweide | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Weidevogels | X | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | X | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| *Aardkundig monument* | - | - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

De actuele natuurwaarden van de graslanden en moeraszones zijn relatief eenvoudig en snel te vervangen (<25 jaar). De zones met veenmosrietland en moeras vragen een langere vervangingsperiode (<50 jaar). Door de ligging in een oude polder met historisch landschapspatroon moet echter worden uitgegaan van een nauwelijks vervangbare situatie. De fysieke kenmerken van het oorspronkelijke meer, oude IJ-verbinding en de niet ingepolderde oeverlanden mogen niet significant worden aangetast, zodat de aardkundige waarden en de ontstaansgeschiedenis via het aardkundig monument (Alkmaardermeer en Uitgeestermeer) behouden blijven. Overigens is ook het rijke bodemleven van oude graslanden niet eenvoudig vervangbaar.

# Crommenije (L4)

## 1 Algemene gegevens

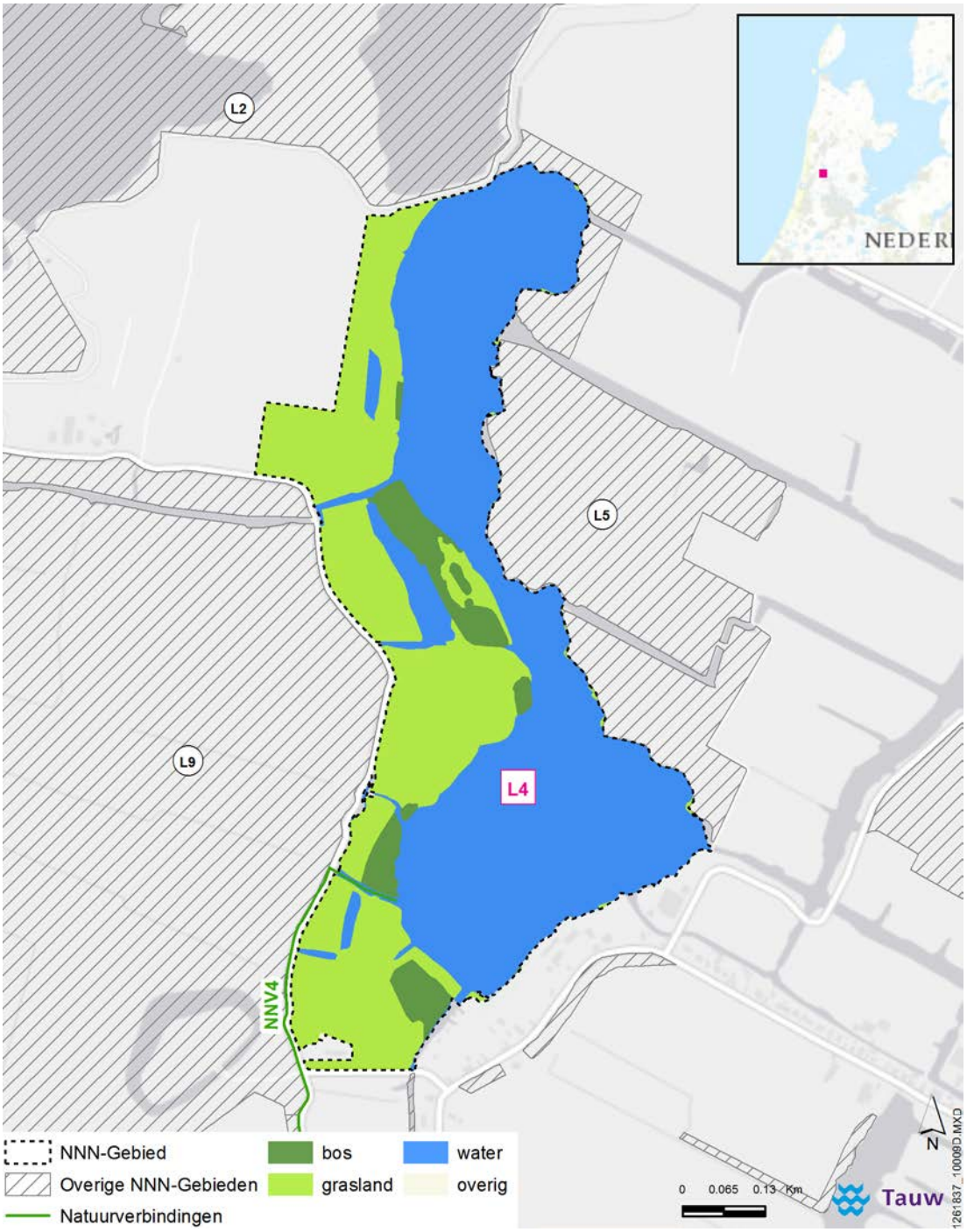
| Nummer | L4 |
|---|---|
| Naam gebied | Crommenije |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeenten | Uitgeest, Zaanstad |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • Weidevogelleefgebied<br>• UNESCO Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) |
| Gebruik / functie | Natuur en extensieve recreatie |
| Oppervlakte NNN | 48 hectare |
| Eigendom / beheer | Staatsbosbeheer |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

De **oppervlakte** van het NNN-gebied Crommenije (L4) is 48 hectare. De **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in de aanwezige natte natuur, in de vorm van het water van de Crommenije, met aangrenzend aan de westzijde moeras, grasland en bospercelen.

De **samenhang** met omliggende natuurgebieden uit zich in de directe verbinding met andere NNN-gebieden die ook onderdeel waren van het voormalige Oer IJ estuarium, waaronder Alkmaarder- en Uitgeestermeer (L2), Krommenieër-Woudpolder (L5), Noorderham en Zuiderham (L8) en Wijenbus en Vroonmeer (L9). De samenhang wordt versterkt door de natuurverbinding (NNV4) die Crommenije, via Noorder- en Zuiderham en een reeks dijklichamen, verbindt met de Waterlinie Beverwijk (L7) en het Noordzeekanaal. Het gebied maakt, samen met de andere polders en waterrijke gebieden rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer, deel uit van een belangrijk regionaal netwerk voor weidevogels en moeras- en watergebonden soorten, waaronder vogels, zoogdieren en vissen.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Crommenije en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

Crommenije is gelegen op de grens van het **oude zeekleilandschap** en het **veenpolderlandschap** van Laag-Holland (fysische-geografische regio's: zeekleigebied en laagveengebied). Het water is een overblijfsel van het voormalige Oer-IJ, de noordelijke vertakking van de uitmonding van de Rijn in de Noordzee. Rond het begin van de jaartelling sloot de kust zich, waardoor het oorspronkelijke estuarium grotendeels ging verlanden en het water zoet werd. Het IJ en het Cromme IJe (waar het huidige Crommenije deel van uitmaakt) werden gevormd. Er ontstond een waardveenpakket, dat via veenstromen afwaterde op het IJ. Tussen 1150 en 1300 werd de Crommenije vastgelegd en werden de eerste bedijkingen aangelegd, waarna door verlanding en de daarop volgende ontginning de huidige vorm van de wateren ontstond. Later is ook aan de noordzijde van de Crommenije een dam aangelegd, waarmee de open verbinding met het Alkmaardermeer afgesloten werd. Het gebied is onderdeel van het voormalig inundatiegebied van de Stelling van Amsterdam.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem van het gebied bestaat uit klei op veen. In de oeverlanden is door verlanding veen ontstaan. De droge delen liggen op ongeveer 1 meter onder NAP. Het gebied ligt circa een halve meter hoger dan de westelijk gelegen Uitgeesterpolder. Het water van de Crommenije heeft een nagenoeg gefixeerd peil van 1,25 meter onder NAP. De oeverlanden hebben een variërend peil, dat tussen het peil van de Uitgeester broekpolder (-2.10 m NAP) en het peil van de Crommenije in ligt. De waterkwaliteit in het gebied is matig. In de grote waterpartij is de groei van waterplanten beperkt. Bijzonder is het voorkomen van plantensoorten die kenmerkend zijn voor brakke omstandigheden. Hierin komen de kenmerken van het Noord-Hollandse brakwaterveen terug, maar dit is een relictsituatie. Er is sprake van een geleidelijke verzoeting van het gebied.

De variatie in waterpeilen en bodemtypen vormt de basis voor de variatie in begroeiingen en de bijzondere natuurwaarden. Het gebied staat uit graslanden, rietlanden, moerasbossen en water. In het zuidelijk deel van de oeverlanden van de Crommenije ligt een kreekrug die nog zichtbaar is in het landschap. Het gebied wordt omringd door een open landschap, maar door de aanwezige broekbossen heeft Crommenije (deels) een meer besloten karakter. De relatieve rust, stilte en donkerte zijn belangrijke kenmerken. Er lopen geen drukke wegen en alleen aan de zuidkant grenst het gebied aan de lintbebouwing van Krommeniedijk.

### *Huidig gebruik*

Het water biedt, naast natuur, ruimte aan extensieve recreatie. Het gebied is per boot vanaf het Alkmaardermeer te bereiken. Ook vanaf de Lagendijk is het gebied te bezichtigen. De oeverlanden zijn niet toegankelijk.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande wordt in Crommenije de volgende ecologische kernkwaliteit onderscheiden, die de basis vormen voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Open wateren en verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Open wateren en verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu*

### *Actuele natuurwaarden*

Het grootste deel van het gebied bestaat uit open water (**N04.02 Zoete plas**), die wordt gebruikt door foeragerende steltlopers en **watervogels**. De aanwezige vissoorten duiden op een voedselrijk watersysteem met weinig watervegetatie. Aan de plas grenzen oeverlanden, waarin diverse successiestadia van verlanding van veengebieden aanwezig zijn. Deze kunnen gerekend worden tot **N05.01 Moeras**, **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide** en **N14.02 Hoog- en laagveenbos**. In het hele gebied zijn vooral broedvogelterritoria van eenden, ganzen en **moeras- en rietvogels** aanwezig. De pionierrietlanden zijn veelal vrij soortenarme rietlanden. Door de matige waterkwaliteit en de begrazing door watervogels vindt er vrijwel geen actieve jonge verlanding plaats. Het gebied bevat daarnaast kleine oppervlakten kruidenrijk rietland en moerasruigte onder invloed van brakke kwel, met lokaal zilt torkruid en echte heemst. De veenmosrietlanden zijn relatief goed ontwikkeld. Door de zeldzaamheid van deze vegetaties en de daarvoor kenmerkende dier- en plantensoorten, zijn deze zowel landelijk als internationaal van grote betekenis. In de veenmosrietlanden groeien kenmerkende soorten als ronde zonnedauw en verschillende orchideeënsoorten. De rietlanden bieden leefgebied voor de **noordse woelmuis**. Rondom de rietlanden liggen enkele elzenberkenbroekbossen, met een ondergroei van veenmossen. Verder landinwaarts liggen (buitendijkse) vochtige graslanden die gerekend worden tot **N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland** en enkele poelen. Delen van het grasland zijn inundatiegrasland, die regelmatig onder water staan. Deze graslanden zijn van belang voor **weidevogels**. Het gebied is van belang als foerageergebied voor **vleermuizen**, waaronder de meervleermuis.

### *Potentiële natuurwaarden*

De watercondities in het gebied zijn nu niet optimaal voor natuur. Het is wenselijk om reële kansen voor verbetering te benutten, om zo de kwaliteit en verspreiding van waardevolle (water)vegetaties te behouden en vergroten en het stimuleren van jonge verlanding. Dit biedt ook perspectief voor de **waterspitsmuis** en voor de **otter**. Meer gevarieerd beheer, waarbij niet of minder bemest wordt, zou tot grotere variatie in vochtige graslandvegetaties kunnen leiden. De periodiek geïnundeerde graslanden kunnen zich daarbij ontwikkelen tot **N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland**.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Open wateren verlandingsvegetaties in oorspronkelijk brak milieu** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland | - | X | X | X | X | - | - | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N14.02 Hoog- en laagveenbos | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | - | - | - | X | X | X | X |
| Weidevogels | - | X | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | - | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Vleermuizen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | X | X | X | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Waterspitsmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

# 6 Vervangbaarheid

De aanwezige verlandingsvegetaties zijn niet of nauwelijks vervangbaar. De abiotische basiscondities om nieuwe verlandingsprocessen in brak milieu op gang te brengen zijn niet meer aanwezig in het gebied en kunnen alleen worden gerealiseerd door inlaat van brak water. De kruidenrijke graslanden zijn relatief eenvoudig vervangbaar (<25 jaar), maar de strategische ligging en belangrijke functie als (stapsteen in een) natuurverbinding is niet of nauwelijks vervangbaar.

# Krommenieër-Woudpolder (L5)

## 1 Algemene gegevens

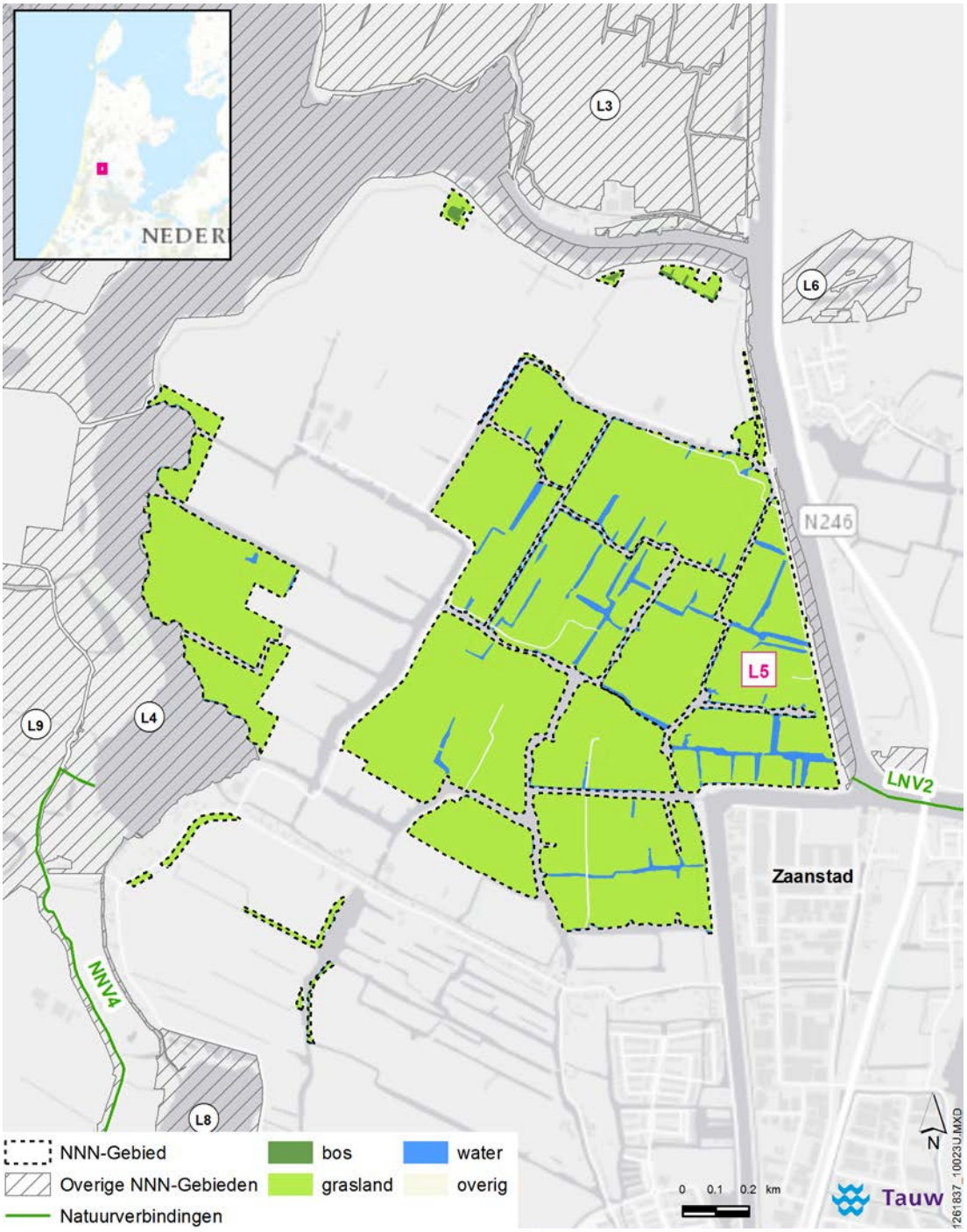
| Nummer | L5 |
|---|---|
| Naam gebied | Krommenieër-Woudpolder |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeenten | Uitgeest, Zaanstad |
| Overige (natuur)beleidsmatige waarderingen | • Weidevogelleefgebied<br>• UNESCO Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) |
| Gebruik / functie | Natuur, landbouw |
| Oppervlakte NNN | 171 hectare |
| Eigendom / beheer | Staatsbosbeheer en particulieren |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

De **oppervlakte** van het NNN-gebied Krommenieër-Woudpolder is 171 hectare. De **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in het aanwezige uitgestrekte en open polderlandschap, met een samenhangend watersysteem. Het NNN-gebied bestaat grofweg uit twee delen: een aantal percelen in het centrale deel van de polder en een aantal langs de Commenije. Daarnaast liggen er een enkele kleine, losse graslandpercelen langs de Stierop en ten zuiden van Krommeniedijk. De gehele polder maakt deel uit van het beleidsgebied van recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer.

De **samenhang** met omliggende natuurgebieden uit zich in de directe verbinding met andere NNN-gebieden die rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer (L2) liggen, zoals Westwouderpolder (L3), Crommenije (L4), Omgeving Markervaart (L6) en Noorderham en Zuiderham (L8). De samenhang met het oostelijker gelegen Wormer- en Jisperveld (L17) komt tot stand via een natte natuurverbinding (LNV4). Het gebied maakt, samen met de andere polders en waterrijke gebieden rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer, deel uit van een belangrijk regionaal netwerk voor weidevogels en moeras- en watergebonden soorten, waaronder vogels, zoogdieren en vissen.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Krommenieër-Woudpolder en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

De Krommenieër-Woudpolder is onderdeel van het **veenpolderlandschap** (fysisch-geografische regio: laagveengebied). Het gebied bestond voor 3500 voor Chr. voornamelijk uit strandwallen met strandvlaktes. De strandvlaktes stonden in verbinding met de zee waardoor er sprake was van getijdewerking. Rond 3000 voor Chr. bevond de kustlijn zich ter hoogte van de lijn Haarlem-Uitgeest. Achter de strandwallen lag een groot waddengebied waar op sommige plaatsen veengroei plaatsvond (riet- en zeggenveen en later hoogveen). Rond 2000 voor Chr. lag de kustlijn verder westwaarts en ontstond daarachter een estuarium waarin allerlei rivieren uitkwamen die bij Beverwijk in zee uitmondden. Door stagnatie van het zoete rivierwater kon in het gebied op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Tussen 1500 voor Chr. en 1500 na Chr. is de zee herhaaldelijk het Alkmaardermeergebied ingestroomd, en is in de Krommenieër-Woudpolder klei afgezet. In de 17$^{e}$ eeuw werd de polder bedijkt en drooggemalen en werd ook de Markervaart gegraven.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem bestaat uit venige klei op veen. De kleilaag varieert tussen 30 en 45 cm. De maaiveldhoogte varieert tussen -0,50 m NAP en -1,20 m NAP. De polder ligt hiermee op ongeveer dezelfde hoogte als de omliggende gebieden. De poldersloten hebben een vrijwel gefixeerd peil van 1,25 meter onder NAP. Bij een tijdelijke hoge waterstand na veel neerslag ontstaan er lokaal plas-draszones. Watervegetatie in de poldersloten ontbreekt nagenoeg. Op enkele plekken groeien er nog brakwatervegetaties, als restant van de eerdere brakke invloed. Op de overgang van grasland naar sloten komen verspreid verlandingsvegetaties voor. Jonge verlanding wordt slechts sporadisch aangetroffen.

De huidige Krommenieër-Woudpolder is een samenvoeging van een aantal losse polders. Met name het zuidelijk deel van de polder is niet herverkaveld en dus minder grootschalig ingericht. Enkele percelen liggen bol of hebben veel intern reliëf. De polder kent een open en uitgestrekt karakter en heeft een grote cultuurhistorische waarde. Opgaande beplanting is beperkt tot de boerenerven. Kenmerkend zijn het dichte netwerk van sloten en de dijken en lintdorpen die het open landschap begrenzen. De relatieve rust, donkerte en stilte zijn belangrijke voorwaarden voor een geschikt weidevogelgebied. Alle percelen zijn over land bereikbaar waardoor het geen typische vaarpolder is.

### *Huidig gebruik*

Voor de weidevogelgraslanden in de Krommeniër-Woudpolder krijgt Staatsbosbeheer een gesaldeerde vergoeding voor natuurbeheer met agrarisch medegebruik. Staatsbosbeheer verpacht de graslanden onder voorwaarden aan agrariërs. Dit betekent dat gebruikt wordt gemaakt extensieve landbouwmethoden ten gunste van de beoogde natuurdoelen. Het grootste deel van de graslanden wordt beheerd als hooiland met nabeweiding. Bemesting vindt bij voorkeur met ruige mest plaats, maar door gebrek hieraan wordt ook met drijfmest gewerkt. Naast

de natuurfunctie en het agrarisch medegebruik, biedt de polder, met name langs de randen, de mogelijkheid tot extensieve recreatie (kanoën, wandelen, fietsen, schaatsen en vissen).

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande wordt in de Krommeniër-Woudpolder de volgende ecologische kernkwaliteit onderscheiden, die de basis vormt voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Open waterrijk landschap met extensieve weidevogelgraslanden en verlandingsvegetaties

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Open waterrijk landschap met extensieve weidevogelgraslanden en verlandingsvegetaties*

### *Actuele natuurwaarden*

De Krommenieër-Woudpolder heeft een dicht netwerk aan sloten (**N04.02 Zoete plas**) en is vooral van belang voor **watervogels** en **weidevogels** en in mindere mate voor **moeras- en rietvogels**. Ongeveer de helft van de polder is aangewezen als **N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**. De hoge dichtheden aan weidevogels concentreren zich op de meer vochtige, extensieve graslanden, met een hoge kruidenrijkdom en een hoge mate aan structuur. Relatief talrijk zijn grutto, tureluur en ganzen, en daarnaast broeden ook eenden, kievit, visdief (pionier) en veldleeuwerik in het gebied. De huidige broedvogeldichtheid van weidevogels is meer dan 100 broedparen per 100 hectare. Verspreid liggen er ook enkele indundatiegraslanden, welke van belang zijn voor weide- en watervogels. Zeldzame soorten zoals de kemphaan en watersnip zijn hier foeragerend waargenomen. In de winter fungeert het gebied als **N13.02 Wintergastenweide** voor steltlopers en eenden. Het gebied is van belang als foerageergebied voor **vleermuizen**, waaronder de meervleermuis.

In de greppels en laagten die lang onder water staan, groeien pioniervegeaties. In het zuidwestelijk deel van de polder worden ook zilte indicatoren aangetroffen, waaronder echte heemst en zilt torkuid. Kruidenrijk rietland en (soortenarm) veenmosrietland, gerekend tot **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide** en **N05.01 Moeras** groeien in smalle verlandingsstroken langs de graslandpercelen. Hier broeden **moeras- en rietvogels**, en komt de **Noordse woelmuis** voor. In het noordelijke deel liggen enkele percelen met **Kruiden- en faunarijk grasland** (**N12.02**). Aan de zuidwestkant langs de Krommeniedijk ligt een bloemrijk grasland (**N12.01 Bloemdijk**).

### *Potentiële natuurwaarden*

Kansen voor verbetering van het leefgebied van weidevogels en wintergasten liggen in de verdere extensivering van het agrarisch beheer, waarin een stabiel hoog grondwaterpeil, variatie in maaidata en lagere beweidingsdichtheden cruciale factoren zijn. Meer extensief beheer biedt ook perspectief voor ontwikkeling van gevarieerder en kruidenrijker grasland. De rietlanden hebben potentie voor ontwikkeling naar veenmosrietland en zowel de open wateren als aangrenzende moerasvegetaties zijn, behalve voor de noordse woelmuis, ook geschikt voor **waterspitsmuis** en **otter**.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Veenbodem** | **Relatief voedselarme onbemeste bodem** | **Oude bodem (ongestoord)** | **Buffercapaciteit bodem / water** | **(Micro) reliëf** | **Windwerking** | **Stabiel hoog (grond)waterpeil** | **Peil- en/of overstromingsdynamiek** | **Basenrijke en/of brakke kwel** | **Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit** | **Bestaand water- en / of verkavelingspatroon** | **Cultuurhistorisch element** | **Openheid** | **Beslotenheid** | **Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)** | **Stilte** | **Donkerte** |
| **Open waterrijk landschap met extensieve weidevogelgraslanden en verlandingsvegetaties** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | X | X | - | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N12.01 Bloemdijk | - | X | X | X | X | - | - | - | - | - | X | - | X | - | - | - | - |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.02 Wintergastenweide | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Weidevogels | X | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | X | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Vleermuizen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

# 6 Vervangbaarheid

Een deel van de graslanden is relatief eenvoudig en snel te vervangen. Door de ligging in een oude polder met historisch landschapspatroon moet echter worden uitgegaan van een nauwelijks vervangbare situatie. Overigens is ook het rijke bodemleven van oude graslanden niet eenvoudig vervangbaar.

# Omgeving Markervaart (L6)

## 1 Algemene gegevens

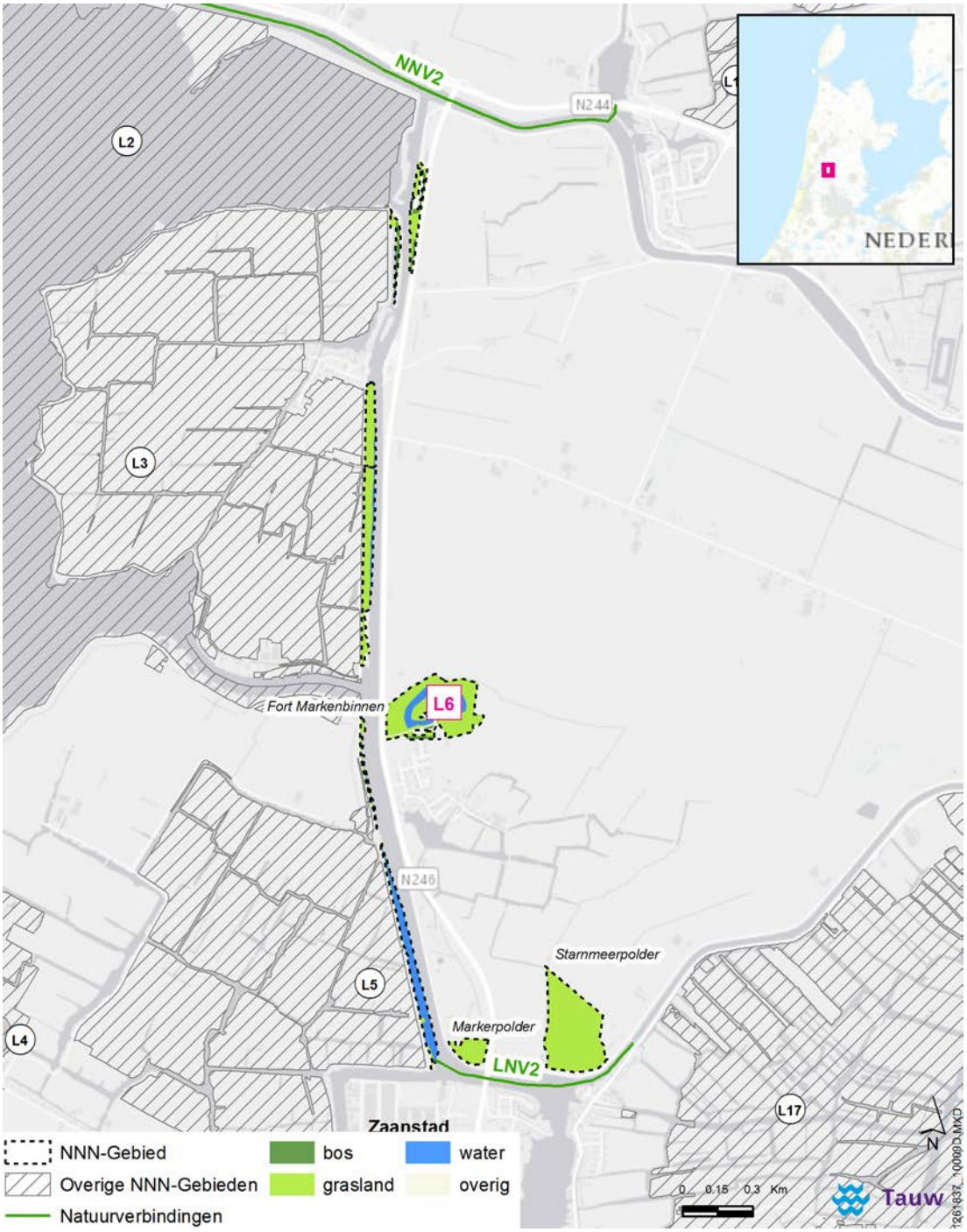
| Nummer | L6 |
|---|---|
| Naam gebied | Omgeving Markervaart |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeenten | Alkmaar, Uitgeest, Castricum |
| Overige (natuur)beleidsmatige waarderingen | • Weidevogelleefgebied<br>• Stiltegebied<br>• Aardkundig monument (oorspronkelijk meer, IJ-verbinding, niet ingepolderd)<br>• UNESCO Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) |
| Gebruik / functie | Natuur, recreatie (evenemententerrein) |
| Oppervlakte NNN | 27 hectare |
| Eigendom / beheer | Landschap Noord-Holland, Staatsbosbeheer (Fort Markenbinnen), Recreatieschap Alkmaarder- en Uitgeestermeer (Kogerpolder) en particulieren |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

De **oppervlakte** van het NNN-gebied Omgeving Markervaart (L6) is 27 hectare. Het gebied bestaat uit een aantal oeverlanden langs de Markervaart, het Fort Markenbinnen, een perceel in de Markerpolder en één in de Starnmeerpolder. De **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in de Markervaart met aangrenzende oeverlanden, die gelegen zijn in een open polderlandschap.

De **samenhang** met omliggende natuurgebieden bestaat allereerst uit de ligging direct grenzend aan de NNN-gebieden Alkmaarder- en Uitgeestermeer (L2), Westwouderpolder (L3) en Krommenieër-Woudpolder (L5). Verder is er sprake van een natte natuurverbinding ten noorden (NNV2) en ten zuiden (LNV2) van de Markervaart. Natuurverbinding LNV2 verbindt de natuurgebieden van het Alkmaarder- en Uitgeestermeer met de oostelijker gelegen Wormer- en Jisperveld (L17). De omgeving van de Markervaart maakt, samen met de andere polders en waterrijke gebieden rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer, deel uit van een belangrijk regionaal netwerk voor weidevogels en moeras- en watergebonden soorten.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Omgeving Markervaart en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

De omgeving van de Markervaart (Westwouderpolder en Markerpolder) is onderdeel van het **veenpolderlandschap** (fysisch-geografische regio: laagveengebied). De Starnmeerpolder is een oude kleipolder die onderdeel is van het **oude zeekleilandschap** (fysisch geografische regio: zeekleigebied). Het gebied bestond voor 3500 voor Christus voornamelijk uit strandwallen met strandvlaktes. De strandvlaktes stonden in verbinding met de zee waardoor er sprake was van getijdewerking. Rond 3000 voor Christus bevond de kustlijn zich ter hoogte van de lijn Haarlem-Uitgeest. Achter de strandwallen lag een groot waddengebied waar op sommige plaatsen veengroei plaatsvond (riet- en zeggenveen en later hoogveen). Rond 2000 voor Christus lag de kustlijn verder westwaarts en ontstond daarachter een estuarium waarin allerlei rivieren uitkwamen die bij Beverwijk in zee uitmondden. Door stagnatie van het zoete rivierwater kon in het gebied op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Tussen 1500 voor Christus en 1500 na Christus is de zee herhaaldelijk het Alkmaardermeergebied, waaronder ook het Starnmeer, ingestroomd, en is klei afgezet. Vanaf de 17$^{e}$ eeuw werden de polders bedijkt, werd het Starnmeer drooggemalen, en werd ook de Markervaart gegraven ten behoeve van de afwatering van de Schermer. Het Fort Marken-Binnen is onderdeel van de Stelling van Amsterdam en is in 1900 gebouwd met als doel de toegang tot de Markervaart te verdedigen.

*Aardkundig monument*

Het Alkmaarder- en Uitgeestermeer met de oeverlanden, oude IJ-verbinding en omliggende veenpolders (L1, L2 en L3) toont een landschap zoals dat er in de Middeleeuwen waarschijnlijk ook al heeft uitgezien. Het gebied is aardkundig zeer waardevol en is daarom benoemd als aardkundig monument Alkmaardermeer en Uitgeestermeer (AM12). Een deel van de oeverlanden langs de Markervaart is ook onderdeel van dit aardkundig monument.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem bestaat voornamelijk uit venige klei op veen. Het perceel in de Starnmeerpolder heeft een zandig karakter en ligt op circa 2,8 m onder NAP. De maaiveldhoogte van de Markerpolder is circa 1,00 m onder NAP. Fort Markenbinnen ligt hoger in het landschap (tussen 0,50 m en 2,50 m boven NAP). De fortgracht kent een vast waterpeil van -1,4 m NAP, de Markervaart heeft een vast peil van -0,5 m NAP.

De westoever van de Markervaart is grotendeels met een houten vooroever beschermd om afkalving van de natuurvriendelijke oevers te voorkomen. Het open polderlandschap rond het fort en de Markervaart is nog intact, met een netwerk aan polderpercelen, waterlopen en het dorp Markenbinnen. Door de zeer nabije ligging van de N246 is er sprake van een relatief forse geluidsbelasting en (in mindere mate) lichtverstoring.

### *Huidig gebruik*

Naast natuurgebied, is Fort Markenbinnen in gebruik als brandweeroefencentrum en sportpark. Het fort is ook beschikbaar als evenementenlocatie. Het zuidelijke deel van de Markervaart wordt

gebruikt voor beroepsscheepvaart. Aan de noordzijde van de vaart ligt een recreatiehaven voor pleziervaart. Dit grenst aan het snelvaargebied in het Alkmaardermeer. Langs de Markervaart bevinden zich enkele pontjes en opstapplaatsen voor kano's.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande worden in de Omgeving Markervaart de volgende ecologische kernkwaliteiten onderscheiden, die de basis vormen voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Oeverlanden en extensieve graslanden langs natte natuurverbinding
- Cultuurhistorisch waardevol fort met schootsveld

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Oeverlanden en extensieve graslanden langs natte natuurverbinding*

### *Actuele natuurwaarden*

De oeverlanden van de Markervaart langs de Westwouderpolder bestaan uit kruidenrijk rietland, moerasruigte en kruidenrijk veenmosrietland (met onder meer blauwe knoop en koningsvaren). Ook groeit op een klein deel veenheide. Deze vegetaties worden gerekend tot **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide**. De oeverlanden ter hoogte van de Krommenieër-Woudpolder kenmerken zich door moerasruigte en pionierrietland, gezamenlijk gerekend tot **N05.01 Moeras**. Plaatselijk groeien brakke indicatoren als zilt torkruid. De oeverlanden bieden een broed- en foerageergelegenheid voor **moeras- en rietvogels**. Lepelaar, grote zilverreiger en kluut foerageren langs de oevers. De oeverlanden dienen als migratieroute en/of leefgebied voor **Noordse woelmuis** en **vleermuizen**, waaronder meervleermuis.

De percelen in de Starnmeerpolder en Markerpolder kenmerken zich door open vochtige graslanden die worden beheerd als **N13.01 Vochtig weidevogelgrasland**. Deze bieden vanzelfsprekend mogelijkheden voor **weidevogels** maar zijn ook een pleisterplaats voor diverse **watervogels**, waaronder smient.

### *Potentiële natuurwaarden*

Het is wenselijk om reële kansen voor verdere ontwikkeling van de oeverlanden naar een goed functionerende stapsteen langs een verbindingszone te benutten. Dergelijke natuur biedt potentie aan een grote diversiteit aan moeras- en rietlandvogels, en kan dienen als (verbeterde) migratieroute en/of leefgebied voor **otter**, **Noordse woelmuis**, **waterspitsmuis** en **vleermuizen**. Ook zijn er potenties voor de **ringslang**, die in Wormer- en Jisperveld (L17) al aanwezig is. Meer gevarieerd beheer, waarbij niet of minder bemest wordt, zou tot grotere variatie in

graslandvegetaties en daarmee ook hogere aantallen **weidevogels** kunnen leiden op de graslandpercelen.

### *Kernkwaliteit: Cultuurhistorisch waardevol fort met schootsveld*

#### *Actuele natuurwaarden*

De vegetatie rondom het fort wordt regelmatig gemaaid en bestaat uit soortenarm grasland en opslag van opgaande beplanting. Langs de fortgracht (**N04.02 Zoete plas**) zijn enkele rietruigtes aanwezig. Door het multifunctionele gebruik van het fort is de aanwezigheid van specifieke natuurwaarden of soortgroepen beperkt. De kwaliteit bestaat vooral uit het samenhangende groene karakter en de ligging in het open polder landschap (**Multifunctionele natuur**). Deze kwaliteit vormt de basis voor zowel natuurbehoud als cultuurhistorie en recreatie.

#### *Potentiële natuurwaarden*

Door uitvoering van verschralingsbeheer en door verbetering van de drooglegging kunnen de graslanden op het fortterrein zich verder ontwikkelen naar **Kruiden- en faunarijk grasland** (**N12.02**). Dit biedt potentie voor diverse **ongewervelden van droog milieu** zoals vlinders en bijen. In het verleden, vóór het gebruik van het fort als brandweeroefencentrum, werd het fort incidenteel gebruikt door (overwinterende) vleermuizen. Verkend kan worden in hoeverre de waarde van het fort voor vleermuizen opnieuw kan worden benut.

## 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element (fort) | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Oeverlanden en extensieve graslanden langs natte natuurverbinding** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N05.01 Moeras | X | X | X | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | X | X | - | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | X | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Weidevogels | - | - | X | - | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | - | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Vleermuizen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Waterspitsmuis | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Otter | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ringslang | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | X | - | - | X | X | - |
| **Cultuurhistorisch waardevol fort met schootsveld** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Multifunctionele natuur | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | - | - | - | - | - |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | X | X | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | X | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | X | X | - | X | X | X |
| Vleermuizen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | X |
| Ongewervelden van droge milieus | - | X | X | X | X | - | - | - | - | - | - | X | - | - | - | - | - |
| *Aardkundig monument* | - | - | X | - | X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

De natuurwaarden van de graslanden en het oppervlaktewater zijn actueel van beperkte waarde en op zichzelf op korte termijn vervangbaar. De samenhang tussen de natuurwaarden en de cultuurhistorische betekenis van het fort vormt echter een nagenoeg onvervangbare situatie.
Ook de actuele natuurwaarden met betrekking tot de aanwezige verlandingsvegetaties langs de Markervaart zijn niet of nauwelijks vervangbaar. Tenslotte geldt de onvervangbaarheid ook nog voor de cultuurhistorisch waardevolle oude verkaveling met natuurwaarden in de Starnmeerpolder en Markerpolder. Tot slot mogen de fysieke kenmerken van het oorspronkelijke meer, oude IJ-verbinding en de niet ingepolderde oeverlanden niet significant worden aangetast, zodat de aardkundige waarden en de ontstaansgeschiedenis via het aardkundig monument (Alkmaardermeer en Uitgeestermeer) behouden blijven.

# Waterlinie Beverwijk (L7)

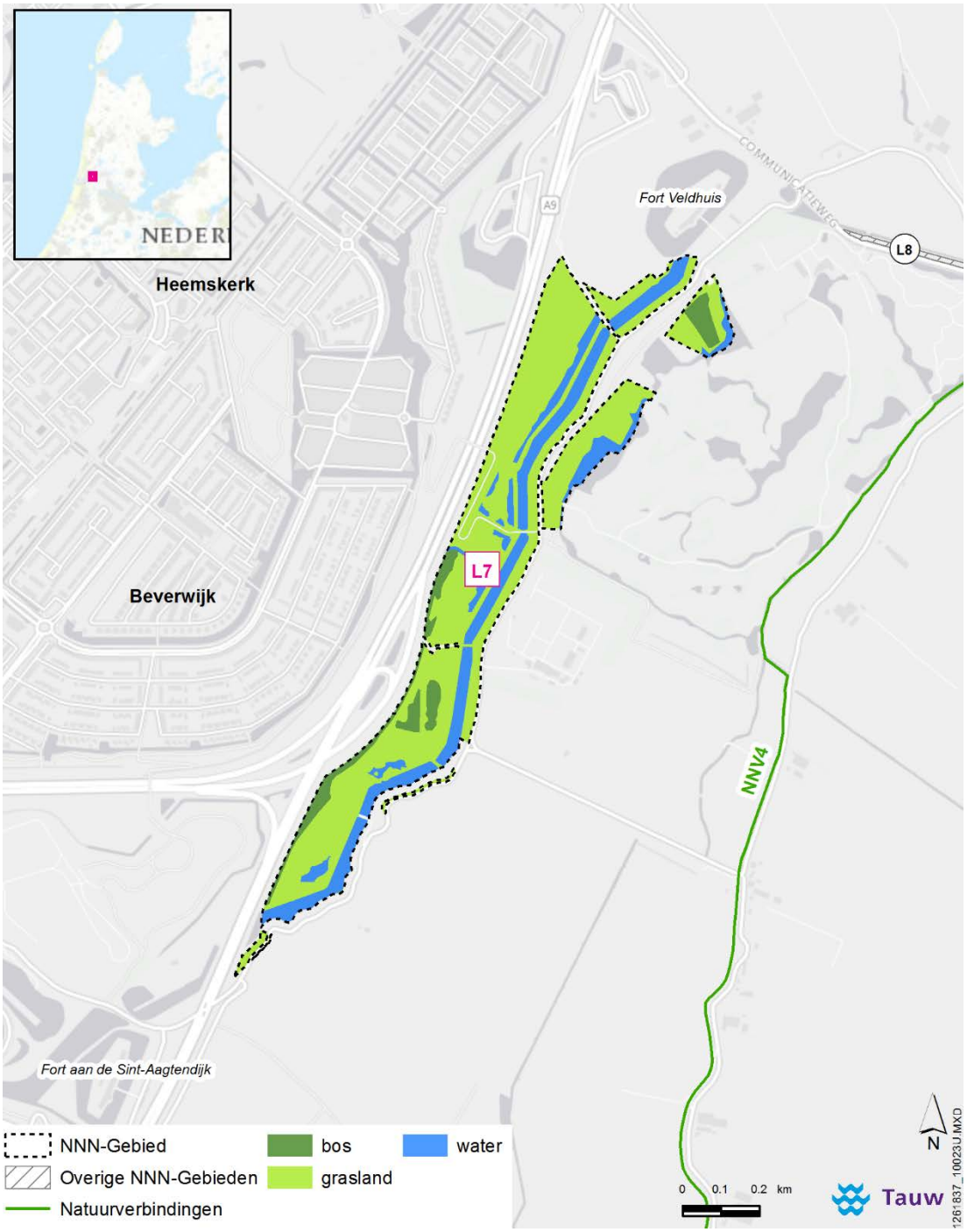
## 1 Algemene gegevens

| Nummer | L7 |
|---|---|
| Naam gebied | Waterlinie Beverwijk |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag-Holland |
| Gemeente(n) | Beverwijk<br>Heemskerk |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • UNESCO Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) |
| Gebruik / functie | Natuur |
| Oppervlakte NNN | 40 hectare |
| Eigendom / beheer | Landschap Noord-Holland |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

Het natuurgebied Waterlinie Beverwijk is circa 40 hectare groot en gelegen tussen fort Veldhuis en fort aan de Sint-Aagtendijk. De **samenhang** binnen het gebied komt tot uitdrukking in het aaneengesloten lint langs de buitendijkse zijde van de Sint-Aagtendijk.
De **samenhang** met andere NNN gebieden wordt gevormd door de ligging vlak naast een natuurverbinding (NNV4). Via het terrein van de golfbaan is dit gebied daarmee verbonden en ook verbonden met gebied Noorderham en Zuiderham (L8). De Waterlinie van Beverwijk is onderdeel van de Stelling van Amsterdam en op deze manier brengt de linie ook een grote landschappelijke en cultuurhistorische samenhang met zich mee.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Waterlinie Beverwijk en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*



# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

Het NNN gebied ligt in het **strandwallen- en strandvlakte landschap** (fysisch-geografische regio: zeekleigebied), wat is ontstaan als gevolg van een samenspel tussen de zee, rivieren en wind, welke telkens sediment afzetten en verplaatsten.

De Waterlinie van Beverwijk is in 1800 ontworpen en aangelegd om zo de Engelsen buiten de deur te houden en is onderdeel van de Linie van Noord-Holland. Deze linie bestond uit drie rijen lunetten van ongeveer 2 meter hoog, welke verspringend ten opzichte van elkaar lagen. De achterzijde was afgesloten met een palissade. De Linie van Noord-Holland liep van de duinen bij Wijk aan Zee tot aan het toenmalige Wijkermeer. Het doel van deze linie was voorkomen dat Amsterdam werd ingenomen door vijandige troepen. De waterlinie werd echter niet goed onderhouden en al snel werden de palissaden verkocht en buiten werking gesteld, de terreinen werden echter niet verkocht. In 1885 werden de grenzen van de waterlinie opnieuw vastgesteld en werd de linie onderdeel van de Stelling van Amsterdam. De Stelling van Amsterdam is aangewezen als Rijksmonument.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

De bodem van het gebied bestaat uit zavel en klei. Het gebied ligt op dezelfde hoogte als de rest van de omgeving, op ongeveer -0,5 meter onder NAP. Echter zijn er wel kleine hoogteverschillen aanwezig in de percelen. Er is sprake van een gefixeerd peil op -1,1 meter NAP met een drooglegging van ongeveer 60 cm. De voormalige inundatiekanalen lopen kilometers lang naar de Noorder- en Zuiderham in het noorder en het Noordzee kanaal in het zuiden. In het NNN-gebied zijn natuurvriendelijke oevers aangelegd. In het westen van het gebied loopt de snelweg A9 en de kruising met de A22. Hierdoor is het gebied geluidsbelast. Achter deze snelweg ligt Beverwijk, waardoor het gebied niet erg donker is.

### *Huidig gebruik*

Het gebied wordt als natuurgebied gebruikt. Recreatie vindt langs de randen plaats, over bestaande wegen en er liggen ook wandelpaden door het gebied. Fort Veldhuis (vlak naast het NNN gebied) huisvest een museum.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande worden in Waterlinie Beverwijk de volgende ecologische kernkwaliteiten onderscheiden, die de basis vormen voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Stapsteen met cultuurhistorische waarde in natte natuurverbinding

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Stapsteen met cultuurhistorische waarde in natte natuurverbinding*

### *Actuele natuurwaarden*

De Waterlinie Beverwijk bestaat grotendeels uit open graslanden met moerasachtige randen. De graslanden worden beheerd als **N10.02 Vochtig hooiland** of **N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland**. De moerasranden worden beheerd als **N05.01 Moeras**. Zilte rus, aardbeiklaver en rode ogentroost zijn hier indicatoren voor brakke kwel. In delen van het moeras en het vochtig hooiland komt dotterbloemhooiland voor.

In dit gebied is ook wat opgaande vegetatie aanwezig (**N14.03 Haagbeuken- en essenbos**, **N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos**). Hoewel klein van oppervlak is dit toch relevant want op de naastgelegen golfbaan is de **boommarter** waargenomen. In de open graslanden leven **insecten van droge milieus** en ook komt de **Noordse woelmuis** in dit gebied voor. **Vleermuizen** zoals de zeldzame meervleermuis foerageren in het gebied. De genoemde zoogdieren kunnen zich via de oude inundatiekanalen verder verspreiden, wat een belangrijke kwaliteit van deze stapsteen is. De watergang en plas vallen onder beheertype **N04.02 Zoete plas**.

### *Potentiële natuurwaarden*

Het gebied heeft potenties voor de **ringslang**, die aanwezig is in Polder Westzaan (L18). De potentie bestaat verder uit het beter verbinden van de stapsteen met de natuurverbinding ten oosten van het gebied en met natuurgebieden in de omgeving. Het oude inundatiekanaal is een goede drager hiervoor.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Stapsteen met cultuurhistorische waarde langs natte natuurverbinding** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | - | X | - | X | - | X | X | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N10.02 Vochtig hooiland | - | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | - | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N14.03 Haagbeuken- en essenbos | - | X | X | X | - | - | X | - | - | - | - | - | - | X | X | X | X |
| N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos | - | X | X | X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | X | X |
| Vleermuizen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X |
| Ongewervelden van droge milieus (o.a. vlinders) | - | X | - | X | X | - | - | - | - | - | X | - | - | X | - | - | - |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | X | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| Boommarter | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | X | X |
| Ringslang | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | - | - | X | X | - |

# 6 Vervangbaarheid

Het grasland is erg oud, doordat het onderdeel is van de Stelling van Amsterdam. Hierdoor kost het veel tijd om dit te ontwikkelen en is het nagenoeg onvervangbaar. Ook door de cultuurhistorische waarde van het gebied is het NNN gebied onvervangbaar.

# Weijenbus, Vroonmeer en Fort Krommeniedijk (L9)

## 1 Algemene gegevens

| Nummer | L9 |
|---|---|
| Naam gebied | Weijenbus, Vroonmeer en Fort Krommeniedijk |
| Regio Natuurbeheerplan 2018 | Laag Holland |
| Gemeente(n) | Uitgeest |
| Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds-beschermingsregimes relevant voor natuur | • Weidevogelleefgebied<br>• UNESCO Werelderfgoed (Stelling van Amsterdam) |
| Gebruik / Functie | Natuur, wonen / recreatie |
| Oppervlakte NNN | 174 hectare |
| Eigendom / beheer | o.a. Landschap Noord-Holland en particulieren |

## 2 Oppervlakte en samenhang NNN

Het NNN-gebied Weijenbus, Vroonmeer en Fort Krommeniedijk is een natuurgebied aan de zuidzijde van het recreatiegebied Alkmaarder- en Uitgeestermeer (L2). Het is een natuurgebiedje met een **oppervlakte** van 174 hectare.

De **samenhang** binnen het natuurgebied komt tot uiting in het aaneengesloten open polderlandschap. De samenhang met andere NNN-gebieden bestaat vooral uit het belang van het gebied voor vogels. Het gebied maakt met de andere polders rondom het Alkmaarder- en Uitgeestermeer en ook met NNN-gebieden op grotere afstand zoals de Eilandspolder (L11) en polder Wormer, Jisp en Nek (L17) deel uit van een belangrijk netwerk van vogelgebieden, voor zowel water-, moeras- als weidevogels. Via natuurverbinding NNV4 en NNN gebied Noorderham en Zuiderham (L8), is het gebied ook verbonden met de Linie van Beverwijk (L7) en andere gebieden ten zuiden van Weijenbus en Vroonmeer.

*Figuur 1: Ligging NNN-gebied Weijenbus, Vroonmeer en Fort Krommeniedijk en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Let op: Onderstaande kaart betreft slechts een globale weergave van de aanwezige biotopen in het gebied. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.*

# 3 Landschapsecologische karakteristiek

### *Ontstaansgeschiedenis*

Het gebied valt nu onder het landschapstype stedelijk gebied, maar ooit was dit een overgang tussen het Oer-IJ en naastgelegen **kleinschalige veenontginningen** (fysisch-geografische regio's: overgang zeekleigebied en laagveengebied). Op de aanwezige kleiige wadbodem is veen ontstaan. Een deel van dit veen is weggeslagen door het Oer-IJ, waardoor er een overgang is ontstaan van veengronden naar zeekleigronden. In het oostelijk deel van het NNN gebied werd het veen ontgonnen. Om het gebied te ontwateren werden er loodrecht op de Crommenije sloten gegraven, welke parallel aan elkaar liepen. Door de ontginning daalde de bodem en werd het noodzakelijk om het gebied in te polderen. Op de rand van het gebied staat het Fort bij Krommeniedijk waarvan de terreinen ook onderdeel uitmaken van dit NNN-gebied.

In het westen is een ander waardevol verkavelingspatroon aanwezig. Dit dateert uit 800-900 na Christus. De vorm van de kavels is aangepast aan de grillige vormen van de kwelderplaten. Het Oer-IJ heeft een grillig krekenpatroon achtergelaten, het Vroonmeer en Weijenbus zijn hier overblijfselen van. Het gebied is door het oude landschapspatroon aardkundig gezien waardevol.

### *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek*

Het NNN gebied ligt op dezelfde hoogte als de rest van de polder, op -1 tot -1,3 meter NAP. Vergeleken met het gebied ten noorden, is dit NNN gebied het laagst gelegen van het merengebied. De bodem is gevarieerd. In het oosten is er sprake van verslagen veen- en moerige gronden, welke zijn ontstaan doordat verrijkt veen is aangerijkt met bagger uit de sloten. In het westen zijn er zeekleigronden te vinden en veenbodems afgedekt met een kleilaag. Het waterpeil is gefixeerd op -1,6 meter NAP. De weilanden bij het Fort bij Krommeniedijk worden echter in het voorjaar plas-dras gezet. Dit is ideaal voor de weidevogels die in het gebied aanwezig zijn.
In het gebied zijn twee meren te vinden, het Vroonmeer en Weijenbus. Deze meren zijn licht brak. In het water is plaatselijk de watervegetatie goed ontwikkeld, hier groeien onder andere kranswieren.

Het natuurgebied is erg open en weids en daardoor zijn er veel weidevogels aanwezig. In het oosten zijn nog de restanten van de oude veenontginningen te zien, terwijl in het noordoosten de grillige verkaveling nog zichtbaar is. Ook zijn de restanten van de oude kreeklopen van het Oer-IJ nog zichtbaar. Door deze restanten is er ook sprake van (micro)reliëf in het gebied.

Het westen en zuiden van het natuurgebied worden begrensd door de A9 en twee provinciale wegen. Aan de oostkant ligt het lintdorp krommeniedijk. Hierdoor zijn er delen van het gebied geluidsbelast en niet erg donker. In het noorden ligt het Alkmaardermeer. In het oosten ligt het Fort Krommeniedijk, onderdeel van de Stelling van Amsterdam.

### *Huidig gebruik*

Het fortterrein heeft deels een functie als natuurgebied, deels ook als woon- en recreatiegebied. Als 'Fort K'IJK' herbergt het sinds een aantal jaren een woontrainingscentrum voor mensen met autisme, een theeschenkerij en een bezoekerscentrum voor natuur en landschap van de Stelling van Amsterdam.

Het weidegebied Weijenbus en Vroonmeer wordt gebruikt als natuurgebied en er is recreatief medegebruik op het water toegestaan. Recreatie op land is daarentegen niet toegestaan. Fietsen en wandelen op de bestaande wegen aan de randen van het gebied is wel mogelijk en het gebied is vanaf daar goed te overzien.

### *Kernkwaliteiten*

Op basis van het voorgaande worden in Weijenbus en Vroonmeer de volgende ecologische kernkwaliteit onderscheiden, die de basis vormt voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels
- Cultuurhistorisch waardevol fortterrein met recreatief gebruik

# 4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

## *Kernkwaliteit: Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels*

### *Actuele natuurwaarden*

Het open en weidse natuurgebied bestaat uit meerdere typen graslanden (**N10.02 Vochtig hooiland, N13.01 Vochtig weidevogelgrasland, N13.02 Wintergastenweide**) en uit een twee plassen (**N04.02 Zoete plas**) met daaromheen kleine oppervlakten **N05.01 Moeras**, **N05.02 Gemaaid rietland** en **N06.01 Veenmosrietland en moerasheide**. Het grootste deel van de weilanden bestaat uit vochtig weidevogelgrasland. De polder is één van de kernleefgebieden van kritische **weidevogels**. Deze komen met relatief hoge dichtheden voor groter dan 50 broedparen per 100 hectare Aanwezige soorten zijn onder meer grutto, tureluur, slobeend, kuifeend, veldleeuwerik en graspieper.

In de gebiedsdelen met moeras leven **moeras- en rietvogels** en de **Noordse woelmuis**. Ook **waterspitsmuis** komt hier voor. In de wintermaanden is het gebied van belang voor grote aantallen overwinterende kol- en brandganzen, smienten, wulp, kievit en andere **watervogels** die ook de plassen als slaapplaats kunnen gebruiken.

### *Potentiële natuurwaarden*

De potentie voor dit gebied ligt in de verdere optimalisatie van het gebied voor weidevogels en watervogels, zoals reeds in de ambitiekaart van het natuurbeheerplan is aangegeven en waarvoor concrete maatregelen zijn opgesteld in de 'opkrikplannen voor weidevogelgebieden in Laag-Holland'.

## *Kernkwaliteit: Cultuurhistorisch waardevol fortterrein met recreatief gebruik*

### *Actuele natuurwaarden*

Het fortterrein is een bijzonder element in dit landschap, met hoge cultuurhistorische waarde. Op de aarden wallen van het fort groeit met name aan de noordzijde oud ongestoord grasland met bijzondere **graslandpaddenstoelen** zoals aardtongen en wasplaten zoals ridder- en wantsenwasplaat. Dit grasland wordt gerekend tot het beheertype **N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland** en is in een vochtiger variant ook rond de fortgracht (**N04.02 Zoete plas**) aanwezig. Deze graslanden zijn door de beperktere openheid minder geschikt voor weidevogels, maar wel komt hier de **rugstreeppad** voor.

### *Potentiële natuurwaarden*

Door consequent hooilandbeheer van de schrale graslanden op het fortterrein en in de omgeving (waaronder de oude liniedijk als onderdeel van natuurverbinding NNV4) kan het belang voor planten, paddenstoelen en ongewervelden van droge milieus naar verwachting verder toenemen. Dit valt goed te combineren met het gebruik van het fortterrein voor andere functies als wonen en recreatie, waarvan de groenvoorzieningen tot **Multifunctionele natuur** kunnen worden gerekend. Te intensieve betreding van de meest waardevolle graslanden dient echter te worden voorkomen, evenals bemesting of het gebruik van herbiciden.

# 5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

*Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')*

| | Vereiste abiotische condities | | | | | | | | | | | Vereiste ruimtelijke condities | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veenbodem | Relatief voedselarme onbemeste bodem | Oude bodem (ongestoord) | Buffercapaciteit bodem / water | (Micro) reliëf | Windwerking | Stabiel hoog (grond)waterpeil | Peil- en/of overstromingsdynamiek | Basenrijke en/of brakke kwel | Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit | Bestaand water- en / of verkavelingspatroon | Cultuurhistorisch element (fort, gracht, dijk) | Openheid | Beslotenheid | Rust (beperkte menselijke aanwezigheid) | Stilte | Donkerte |
| **Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | X | - | X | X | - | - | - | X | X | X |
| N05.01 Moeras | - | X | - | X | - | X | X | - | - | X | X | - | X | | | | |
| N05.02 Gemaaid rietland | - | X | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | X | X | X | X |
| N06.01 Veenmosrietland en moerasheide | X | X | - | - | - | - | X | - | - | X | X | - | X | X | X | X | X |
| N10.02 Vochtig hooiland | - | X | X | X | X | - | X | - | X | X | X | X | - | - | X | X | X |
| N13.01 Vochtig weidevogelgrasland | - | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| N13.02 Wintergastenweide | - | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Weidevogels | - | X | X | - | X | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Moeras- en rietvogels | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Watervogels | - | - | - | - | - | - | X | X | - | X | X | - | X | - | X | X | X |
| Noordse woelmuis | - | - | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | - | X | X | X | X |
| Waterspitsmuis | - | - | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | - | X | X | X | X |

**Cultuurhistorisch waardevol fortterrein met recreatief gebruik**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Multifunctionele natuur | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X | X | - | - | - | - | - |
| N04.02 Zoete Plas | - | - | - | X | - | - | X | - | - | X | X | X | - | - | X | X | X |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland | - | X | X | X | X | - | X | - | - | X | X | X | - | - | X | X | X |
| Paddenstoelen | - | X | X | X | X | - | - | - | - | - | X | X | X | - | - | - | - |
| Rugstreeppad | - | - | - | - | X | - | X | X | - | X | X | - | - | - | X | - | - |

# 6 Vervangbaarheid

Hoewel een groot deel van de natuurwaarden in theorie op enige termijn vervangbaar is, moet door de samenhang tussen de natuurwaarden en een uitgestrekt eeuwenoud landschapspatroon worden uitgegaan van een nagenoeg onvervangbare situatie. Hetzelfde geldt voor het fortterrein.

# HAALBAARHEIDSSTUDIE VOOR EEN 150 KV-VERBINDING BEVERWIJK-OTERLEEK

25 OKTOBER 2017

# Contactpersonen

**GABE VAN WIJK**
**Projectleider MER en Ruimtelijke ordening**

T +31 655210537
M +31 655210537
E gabe.vanwijk@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

# INHOUDSOPGAVE


**1 INLEIDING 5**

1.1 Achtergrond en aanleiding 5

1.2 Doelstelling 5

1.3 Werkwijze 5

1.4 Leeswijzer 5

**2 UITGANGSPUNTEN TRACÉSTUDIE 6**

2.1 Zoekgebied 6

2.2 Tracé eisen 7

2.3 Planologisch beoordelingskader 7

2.4 Beoordeling techniek 11

**3 TRACÉVARIANTEN 12**

3.1 Karakteristieken zoekgebied 12

3.2 Bepaling alternatieven 13

3.2.1 Tracévarianten 15

3.2.2 Selecties tracés 17

**4 BEOORDELING VARIANTEN 21**

4.1 Lengte Tracés 21

4.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap 21

4.3 Natuur 22

4.4 Water 22

4.5 Bodem 23

4.6 Doorsnijding infrastructuur 24

4.7 Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid 24

4.8 Ruimtelijke plannen 24

4.9 Kabels en leidingen 25

4.10 Doorsnijding agrarische functies 26

**5 CONCLUSIE 27**

**BIJLAGE 1: ONDERBOUWING AFWEGINGSCRITERIA PLANOLOGIE** **30**

**BIJLAGE 2: KAARTEN** **38**

# 1 INLEIDING

## 1.1 Achtergrond en aanleiding

Als gevolg van toekomstige netontwikkelingen verwacht TenneT dat er mogelijk een nieuwe kabelverbindingen vanuit een nieuw 150kV-station in Beverwijk naar het 150kV-station Oterleek gerealiseerd moet worden. Tussen het nieuw te bepalen 150kV-station Beverwijk 'A9-zone'[1] en het uitgebreide bestaande 150kV-station Oterleek danwel de nieuwe locatie van 150kV-station Oterleek[2] moet daarom een haalbaarheidsstudie uitgevoerd worden voor een dubbelcircuit 150kV-kabelverbinding (ondergronds). Wellicht wordt voor een enkelcircuit gekozen. Ook in dat geval kan gebruik worden gemaakt van de resultaten van deze studie. Echter is in dat geval de benodigde ruimte minder. Met het realiseren van deze verbinding wordt de betrouwbaarheid van het netwerk in Noord-Holland verhoogt en is uitvoeren van onderhoud aan het netwerk beter mogelijk.

## 1.2 Doelstelling

Het doel van de haalbaarheidsstudie is het definiëren van de (on)mogelijkheden voor een nieuwe 150kV-kabelverbinding die bestaat uit twee circuits tussen het nieuwe 150kV-station Beverwijk 'A9-zone' en 150kV-station Oterleek. Omdat nog niet duidelijk is wat de nieuwe locatie wordt voor het nieuwe 150kV-station in Beverwijk 'A9-zone', zijn voor de locatie in Beverwijk twee mogelijkheden bekeken. Het gaat hierbij om een locatie nabij het bestaande opstijgpunt Sint Aagtendijk en een locatie nabij het bestaande 380kV-station van Beverwijk. In Oterleek wordt in deze studie uitgegaan van aansluitingen op de bestaande locatie van station Oterleek (zie ook paragraaf 2.2 voor meer achtergrond hierover).

## 1.3 Werkwijze

Om te komen tot tracévarianten voor een ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk 'A9-zone' en 150kV-station Oterleek is stapsgewijs de volgende werkwijze voor deze haalbaarheidsstudie gevolgd:

- Uitvoeren GIS-analyse om planologische karakteristieken in het gebied te identificeren;
- Bepalen van tracévarianten voor een kabelverbinding op basis van GIS-analyse, en het in kaart brengen van de belemmeringen en kansen;
- Technische verificatie van de varianten.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten toegelicht die zijn gehanteerd om te komen tot de tracévarianten. Deze tracévarianten worden toegelicht in hoofdstuk 3. De verschillende tracés worden in hoofdstuk 4 ten opzichte van elkaar gewogen op het gebied van planologisch haalbaarheid. Deze afweging leidt tot een overzicht van de voor- en nadelen van iedere tracévariant met aanbevelingen voor een vervolg na deze haalbaarheidsstudie in hoofdstuk 5.

[1] zie hiervoor haalbaarheidsstudie met kenmerk 079377299 van Arcadis
[2] zie hiervoor haalbaarheidsstudie met kenmerk 079377304 van Arcadis

# 2 UITGANGSPUNTEN TRACÉSTUDIE

## 2.1 Zoekgebied

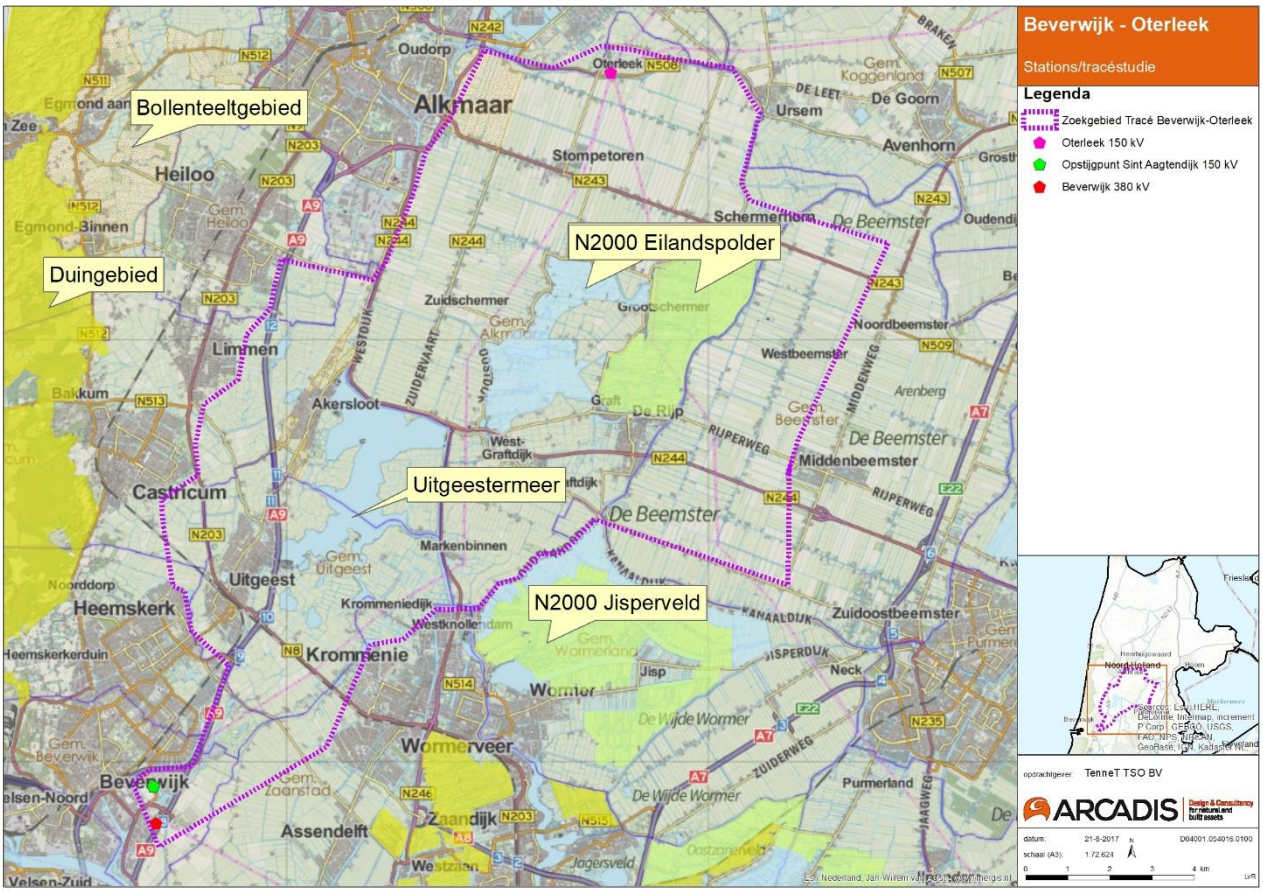
Voor de tracévarianten is een zoekgebied bepaald. Dit is weergegeven in Figuur 1. Het zoekgebied wordt grofweg afgebakend door de bebouwde kommen van Limmen, Castricum, Beverwijk en Heemskerk aan de westkant. Het is niet realistisch deze kernen (woningen/ruimtegebrek) of het westelijker gelegen duin- en bollenteeltgebied (natuurwaarden, agrarische waarden en grote afstand tot stations) te kruisen.

Aan de oostzijde wordt in het zuiden de grens van het zoekgebied bepaalt door de kernen van Krommenie en Wormerveer. Een tracé door deze kernen niet wenselijk door aanwezige bebouwing (woningen/ruimtegebrek). Ook is het niet wenselijk het oostelijker gelegen Natura2000 gebied Jisperveld is te doorkruisen. Dit is een zeer waterrijk Natura2000 gebied dat bovendien op grote afstand van de kortst mogelijke route tussen de stations ligt.

De noordoostgrens van het zoekgebied is zo gekozen dat het westelijk deel van De Beemster (tot de kern Middenbeemster) nog deel uitmaakt van het zoekgebied. Dit deel is meegenomen om een alternatieve route te hebben ten oosten om Natura2000 gebied Eilandspolder. Deze route zou een alternatief kunnen voor tracés tussen het Uitgeestermeer en de Eilandspolder en voor een tracé ten westen van het Uitgeestermeer.

Nog verdere uitbreiding van het zoekgebied naar het oosten zorgt voor een grotere afstand tot de verschillende stations. Een grotere afstand leidt tot onnodig hogere (maatschappelijke) kosten.

Ten noorden en zuiden van de stations ligt de grens van het zoekgebied op ca. 500 meter van de stations. Het is niet realistisch dat een kabel verder noordelijke of zuidelijk van de stations komt door hogere kosten bij een grotere afstand.




*Figuur 1 Globaal zoekgebied voor tracés*

## 2.2 Tracé eisen

Het tracé loopt van het nieuw aan te leggen 150kV-station Beverwijk 'A9-zone' naar het huidige 150kV-station Oterleek. Voor het bepalen van de mogelijk nieuwe locaties van het 150kV-station Beverwijk 'A9-zone' is al eerder een locatiestudie uitgevoerd[1]. Hieruit zijn twee kansrijke locaties naar voren gekomen, in deze studie wordt aangesloten op beide locaties.

De 150kV-verbinding zal bestaan uit een ondergrondse kabelverbinding (2 circuits). Hierbij is uitgegaan van een standaard aanleg in open ontgraving (zoveel als mogelijk).

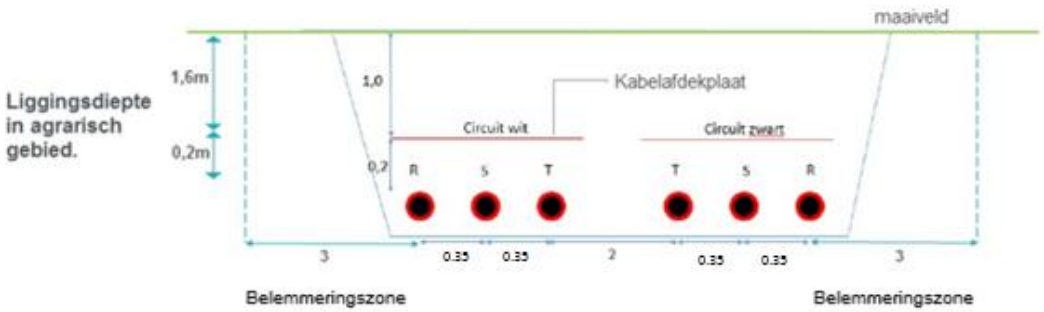
**Stationslocatie Oterleek**

Voor 150kV-station Oterleek is ook een stationsstudie uitgevoerd (kenmerk 079377304). Het is nog onzeker welke locatie de voorkeurslocatie van dit station wordt. Ook kan ervoor worden gekozen op de huidige locatie te blijven en deze mogelijk uit te breiden. Mocht er een nieuwe locatie voor Oterleek worden gekozen, dan zal bekeken moeten worden of er aanpassingen nodig zijn aan het tracé dat in deze studie is bepaald. In de stationsstudie zijn onder andere mogelijkheden opgenomen voor tracés tussen het huidige station en de nieuwe stationsvarianten.

Om hinder en schade te beperken en ruimte te creëren voor de werkstrook, wordt er in principe uitgegaan van een traceringsbreedte van 50 meter. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd om de breedte van een ondergrondse verbinding te bepalen (zie Figuur 2):

- 1 kabel per fase
- Afstand tussen kabels 0,35 meter
- Afstand tussen circuits 2,0 meter
- Belemmeringenzone aan weerszijden 3,0 meter

Voor gestuurde boringen is ervan uitgegaan dat een lengte van ongeveer 1.000 meter haalbaar is bijvoorbeeld onder een groot water door.




*Figuur 2 Uitgangspunten ligging dubbelcircuit in open ontgraving*

## 2.3 Planologisch beoordelingskader

Voor het beoordelen van de verschillende tracévarianten is een beoordelingskader opgesteld. Dit beoordelingskader is gebaseerd op de randvoorwaarden van TenneT met betrekking tot de aanleg van nieuwe kabelverbindingen (PVE.00.002). In Tabel 1 is het beoordelingskader uitgewerkt en daarnaast is aangegeven in hoeverre de betreffende afwegingscriteria relevant zijn voor deze studiefase. Een verdere uitleg bij het beoordelingskader is te vinden in Bijlage 1.

*Tabel 1 Criteria van het planologisch beoordelingskader en de relevantie voor deze studie*

| nr | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| **1** | **Lengte** | | |
| | Lengte in meters | De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van de ondergrondse hoogspanningsverbinding is voorts | Ja |

| nr | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | | bepalend voor de kosten. Hoe langer de verbinding, hoe duurder de aanleg is. | |
| 2 | **Archeologie, cultuurhistorie en landschap** | | |
| | Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK) | Doorsnijding van een ondergrondse kabelverbinding kan mogelijke archeologische waarden in de bodem aantasten. Archeologische waarden moeten worden beschermd, hetgeen betekent dat mogelijk nader onderzoek noodzakelijk is en/of randvoorwaarden verbonden moeten worden aan de aanleg van de kabelverbinding. | Ja |
| | Ruimtebeslag archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid in gemeenten waar de kabel doorheen gaat | | Ja |
| | Lengte door Unesco werelderfgoedgebied | Doorsnijding van een ondergrondse hoogspanningsverbinding kan mogelijke waarden van het landschap of cultuurhistorie (zoals werelderfgoed) aantasten. | Ja |
| | Lengte door gebeid van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Holland | | Ja |
| 3 | **Natuur** | | |
| | Ruimtebeslag Natuur Netwerk Nederland, Natura2000 en Natuurmonumenten | Doorsnijding van een ondergrondse kabelverbinding kan mogelijke ecologische waarden aantasten. Ecologische waarden moeten worden beschermd, hetgeen betekent dat mogelijk nader onderzoek noodzakelijk is en/of randvoorwaarden verbonden moeten worden aan de aanleg van de kabelverbinding. | Ja |
| | Aantasting beschermde soorten op grond van Wet Natuurbescherming | | Nee |
| | Ganzen- en weidevogelgebieden | | Ja |
| 4 | **Water** | | |
| | Kruisingen met waterlopen (hoofdwatergangen en boezemwateren) volgens de legger oppervlaktewaterlichamen van het Hoogheemraadschap | Bij de doorkruising van watergangen dient rekening gehouden te worden met boringen, wat leidt tot hogere kosten bij de aanleg. | Ja |
| | Kruisingen waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger waterkeringen van het Hoogheemraadschap | Realisatie van assets in deze zones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheer fase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is. | Ja |
| | Kruisingen met waterwegen | Bij de doorkruising van grote watergangen dient | Ja |

| nr | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | (kanalen) | rekening gehouden te worden met boringen, wat leidt tot hogere kosten bij de aanleg. | |
| | Lengte door gebied met grote kans op overstromingen | In principe worden assets van TenneT niet geplaatst op locaties waar een grote kans bestaat op een overstroming die een hoge waterstanden (> 0,5m) tot gevolg heeft. | Nee |
| | Waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones | Waterwingebieden zijn het meest gevoelig voor vervuiling vanuit de omgeving. TenneT stelt zich dan ook op het standpunt dat dit gebied voor zover redelijkerwijs mogelijk moet worden vermeden bij de aanleg van nieuwe ondergrondse verbindingen. | Nee |
| **5** | **Bodem** | | |
| | Lengte door locaties met mogelijke bodemverontreiniging (bodemloket) | Een ernstige bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Deze negatieve effecten kunnen doorgaans in voldoende mate worden ingeperkt door het treffen van maatregelen. Het uitvoeren van deze maatregelen (waaronder een bodemsanering) brengt meestal wel een grote financiële last met zich mee. | Ja |
| | Lengte door gebied met aardkundige monumenten | Het 'roeren' van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen voor aardkundige waarden, dit dient voorkomen te worden. | Ja |
| | Lengte door gebied met aardkundig waardevolle gebieden | | Ja |
| | Lengte door gebied dat verdacht is op Niet Gesprongen Explosieven (NGE) | Indien gegevens hierover bekend wordt dit aspect meegenomen.<br>Bij daadwerkelijke vondst van explosieven leidt dit tot extra kosten. | Nee |
| | Lengte door zettingsgevoelig gebied | Hoewel grote delen van de Nederlandse bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veengronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen. Het treffen van die maatregelen brengt aanzienlijke financiële lasten voor TenneT met zich mee. In kaart wordt gebracht over welke lengte het tracé door een gebied loopt met een veenpakket van 1 meter of meer in de bovenste 10 meter van de bodem. | Ja |
| | Lengte door bollenteelt gebied | De bodemopbouw is zeer belangrijk voor de kweek van bloembollen. Verstoring van de bodemopbouw kan hierdoor grote effecten hebben of de bollenteelt, dit dient voorkomen te worden. | Ja |
| **6** | **Doorsnijding infrastructuur** | | |
| | Beheersgebied | Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, | Ja |

| nr | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | | worden assets in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst. Met in de nabijheid wordt gedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen'. In principe stelt iedere wegenbeheerder deze vast. Doorgaans wordt op verzoek van een partij inzicht gegeven in de ligging van een dergelijke zone | |
| | Aantal kruisingen met wegen:<br>- Rijkswegen<br>- Provinciale wegen<br>- Spoorwegen | Ten behoeve van de instandhouding, beheer en onderhoud van infrastructuur dient bij doorkruising met infrastructuur rekening te worden gehouden met boringen. In deze studie zijn grotere infrastructurele objecten meegenomen als Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen. | Ja |
| **7** | **Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid** | | |
| | Start- of landingsbaan | Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd binnen een gebied van 300 meter van de buitenzijde van de start- of landingsbaan en een kilometer voor en na de start- of landingsbaan. | Nee |
| | Vuurwerkbedrijven | Bij een afstand van 800 meter of meer zijn de risico's die assets van TenneT kunnen ondervinden van een Vuurwerkbedrijf voldoende laag. De grens van 800 meter volgt uit het Vuurwerkbesluit. | Nee |
| | Locaties gevaarlijke gebruik/stoffen | Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden. | Ja |
| | Windturbines | Bij de plaatsing van windturbines staat de veiligheid voor de omgeving voorop. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel of van een blad. Dit kan schade aan assets van TenneT veroorzaken. De bepaling van de risico’s is beschreven in de handreiking risicozonering windturbines (2014). | Ja |
| **8** | **Ruimtelijke plannen** | | |
| | Inpassing in ruimtelijke plannen | Een kabel kan beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden op het traject van deze kabel. Daarnaast wenst TenneT de kabel te beschermen tegen ruimtelijke ingrepen die kunnen leiden tot beschadigingen. Dit geldt voor vigerende bestemmingsplannen en ruimtelijke initiatieven voor de toekomst. | Ja |
| | Inpassing in ruimtelijke initiatieven | | Ja |
| **9** | **Kabels en leidingen** | | |
| | Kruisingen met kabels en leidingen (buisleidingen) | Kruisingen met andere kabels en leidingen brengen hogere kosten met zich mee en leiden vaak tot het treffen van extra maatregelen. | Ja |
| | Parallelloop t.o.v. buisleiding gevaarlijke stoffen (olie, gas, CO2, | Kabels liggen bij voorkeur buiten een bepaalde afstand ten opzichte van buisleidingen, en niet parallel hieraan. | Ja |

| nr | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | bulkchemicaliën) i.v.m. weerstand- en inductieve beïnvloeding | Ook de aanwezigheid van andere kabels en leidingen kan binnen een bepaalde afstand en door middel van bepaalde parallelloop invloed hebben. | |
| **10** | **Doorsnijding agrarische functies** | | |
| | | Aanleg van een kabeltracé kan effecten hebben op agrarische functies. Bijvoorbeeld op bodemopbouw, drainage, gewassen, etc. | Ja |

## 2.4 Beoordeling techniek

Voor het bepalen van de technische haalbaarheid van de kabelverbinding vindt op hoofdlijnen een kwalitatieve beoordeling plaats op grond van:

- Haalbaarheid kruisingen met andere infrastructuur (buisleidingen, wegen, spoorlijnen);
- Uitvoeringsaspecten (ruimte voor uitlegstrook boringen, ruimte werkwegen).

# 3 TRACÉVARIANTEN

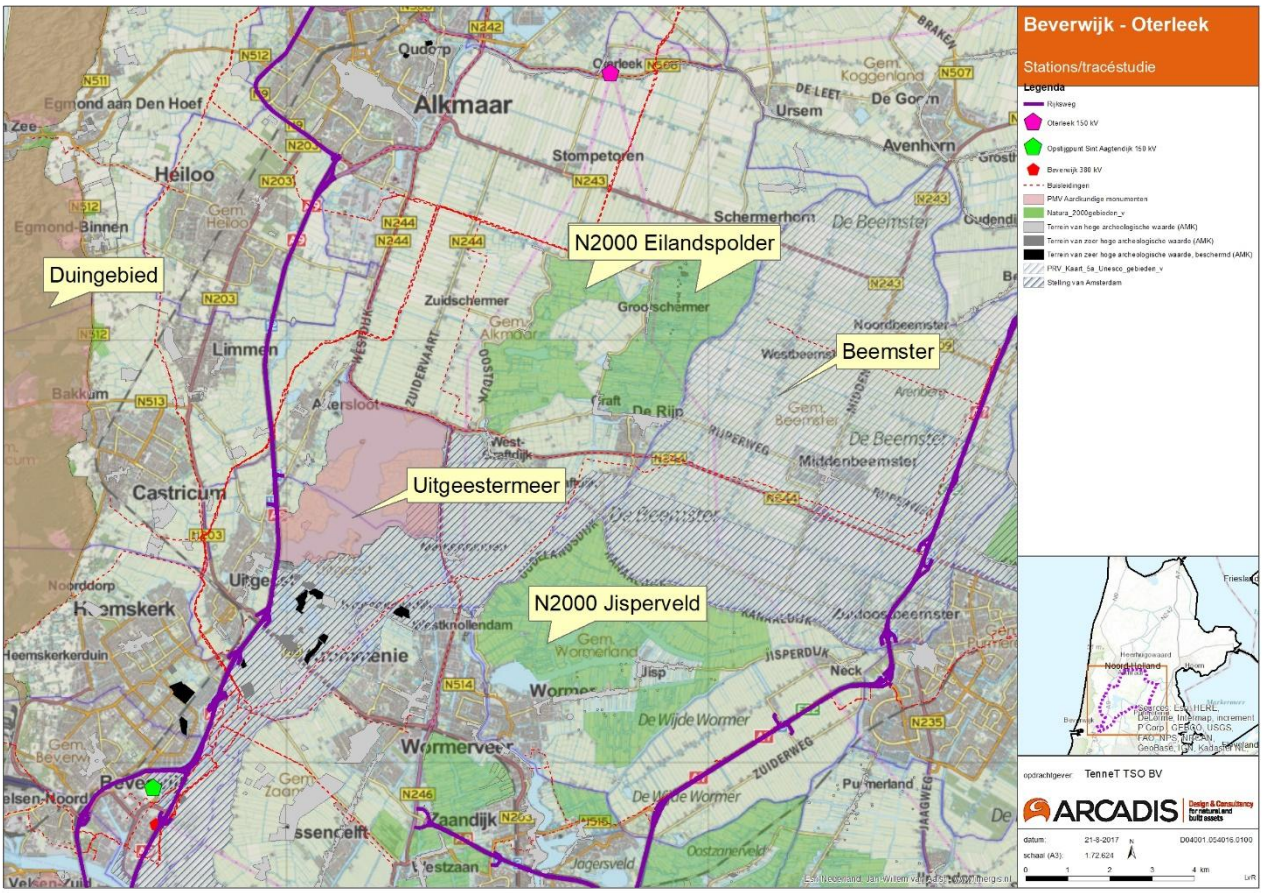
Met de uitgangspunten uit paragraaf 2.2 is een bureaustudie uitgevoerd met GIS-gegevens. Op basis van deze GIS-analyse zijn de karakteristieken van het zoekgebied bepaald, zie paragraaf 3.1, en zijn tracévarianten bepaald om te onderzoeken of deze volgens de uitgangspunten haalbaar zijn, zie paragraaf 3.2.

Eerst zijn er op hoofdlijnen een aantal mogelijk haalbare tracévarianten vastgesteld. Deze varianten zijn nader geanalyseerd. Vervolgens is de selectie verfijnd en zijn drie reële tracés benoemd. Deze drie varianten zijn meegenomen in de beoordeling op planologische haalbaarheid in hoofdstuk 4.

## 3.1 Karakteristieken zoekgebied

Het zoekgebied is beschreven in paragraaf 2.1. In Figuur 3 is een belemmeringenkaart getoond waarin een selectie van de karakteristieken van het zoekgebied zijn aangegeven. Indien deze karakteristieken een belemmering kunnen vormen zijn deze meegenomen in de tracering. Het zoekgebied kan worden omschreven met de volgende karakteristieken:

- Woonkernen en bedrijventerreinen van Beverwijk, Wormerveer, Akersloot, Alkmaar en Oterleek liggen aan de randen van het zoekgebied. Uitgeest en het kleinere Stompetoren liggen in het zoekgebied zelf. Deze woonkernen worden zoveel als mogelijk vermeden;
- Rijksweg A9 loopt door de westzijde van het zoekgebied. Deze wordt zo min mogelijk gekruist;
- De belangrijkste asset van TenneT in het zoekgebied is de bovengrondse 150kV-verbinding Velsen - Oterleek. Daarnaast lopen er vanaf het bestaande station in Beverwijk en Oterleek verschillende verbindingen door het zoekgebied. Vanaf station Oterleek gaat het om de ondergrondse 150kV-verbinding richting de Boekelermeer Zuid, de bovengrondse 150kV-verbinding richting Wijdewormer en voor een klein deel de bovengrondse 150kV-verbinding naar Anna Paulowna. Vanaf Beverwijk gaat het vooral om de 380kV-verbinding richting Oostzaan en de nieuwe 380kV-verbinding naar Vijfhuizen;
- Verspreid door het gebied bevinden zich natuurgebieden van Natuur Netwerk Nederland, weidevogel- en Natura2000 gebieden. Deze gebieden zijn met name te vinden ter plaatse van de oude veenlandschappen. Natura2000 gebied Eilandspolder ligt in het noordwesten van het zoekgebied. Deze gebieden worden zoveel als mogelijk vermeden door de tracés. Enerzijds om hun natuurwaarden niet aan te tasten, en anderzijds omdat ze zeer waterrijk zijn en een tracé daardoor minder goed te realiseren is;
- Het gebied kenmerkt zich in het algemeen door waterrijkheid met diverse plassen, vaarten en sloten. Daarnaast is lintbebouwing in de Schermer en de Beemster kenmerkend;
- In het zuidelijk en oostelijk deel van het zoekgebied liggen veengronden die zettingsgevoelig zijn, op veel plaatsen is een veenlaag van meer dan één meter aanwezig in de eerste 10 meter onder maaiveld. Deze gebieden worden zoveel als mogelijk ontweken omdat deze zettingsgevoelig zijn;
- Verschillende buisleidingen van Gasunie lopen door het zoekgebied. Een ondergrondse hoogspanningsverbinding kan deze beïnvloeden, waardoor het niet wenselijk is hier op korte afstand bij te liggen;
- Er zijn verschillende aardkundig waardevolle gebieden en monumenten gesitueerd in het zoekgebied. In het open landschap ten zuiden van het Uitgeestermeer liggen een aantal archeologische monumenten met een zeer hoge archeologische waarde. Deze gebieden worden zoveel als mogelijk vermeden om hun waarde niet aan te tasten;
- In het zoekgebied ligt het Unesco werelderfgoed Stelling van Amsterdam. Daarnaast grenst het zoekgebied direct aan de Beemster. Deze droogmakerij is ook opgenomen op de werelderfgoedlijst van Unesco. Deze gebieden worden zoveel als mogelijk vermeden of de waarden ervan worden zoveel als mogelijk intact gelaten.

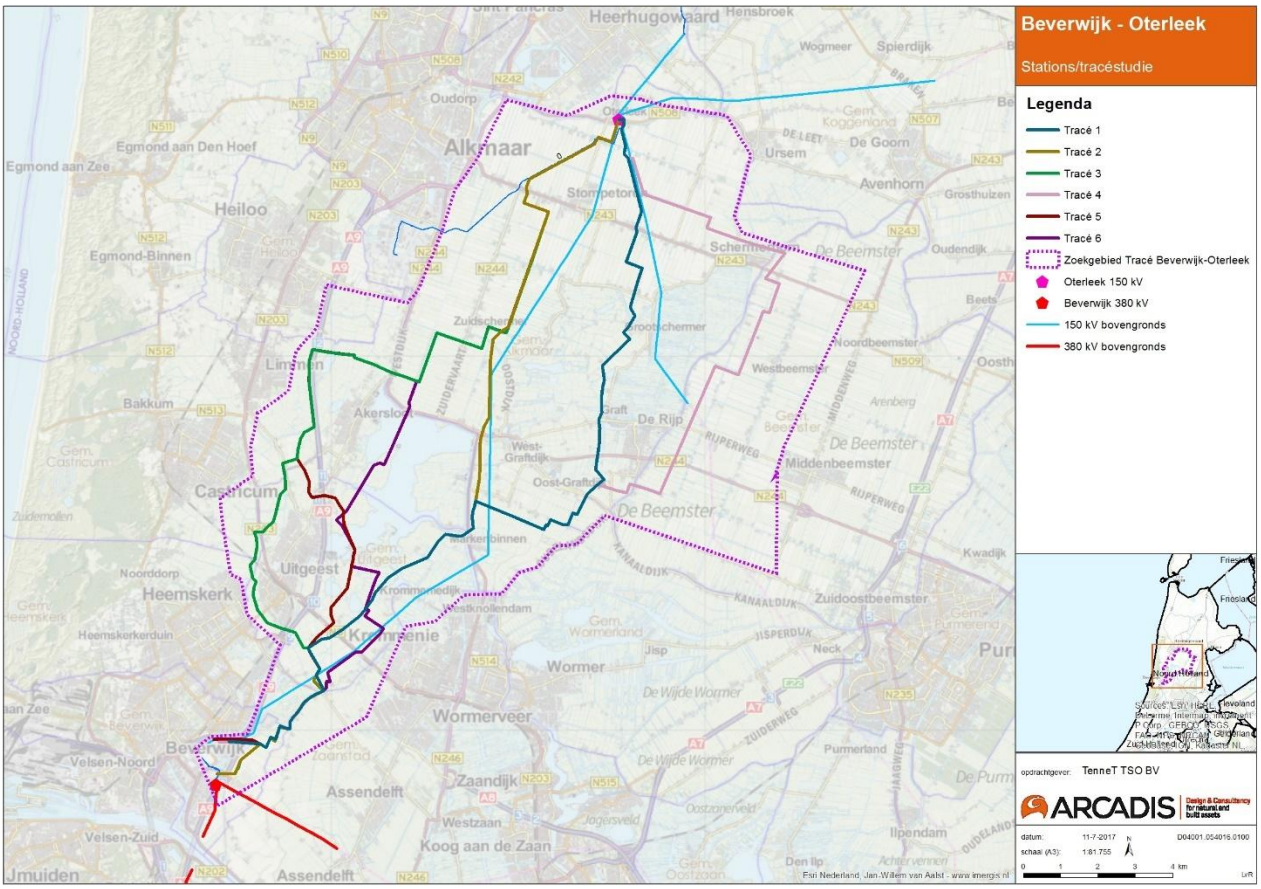



*Figuur 3 Kaart van het zoekgebied met assets van TenneT en een selectie van de geldende belemmeringen*

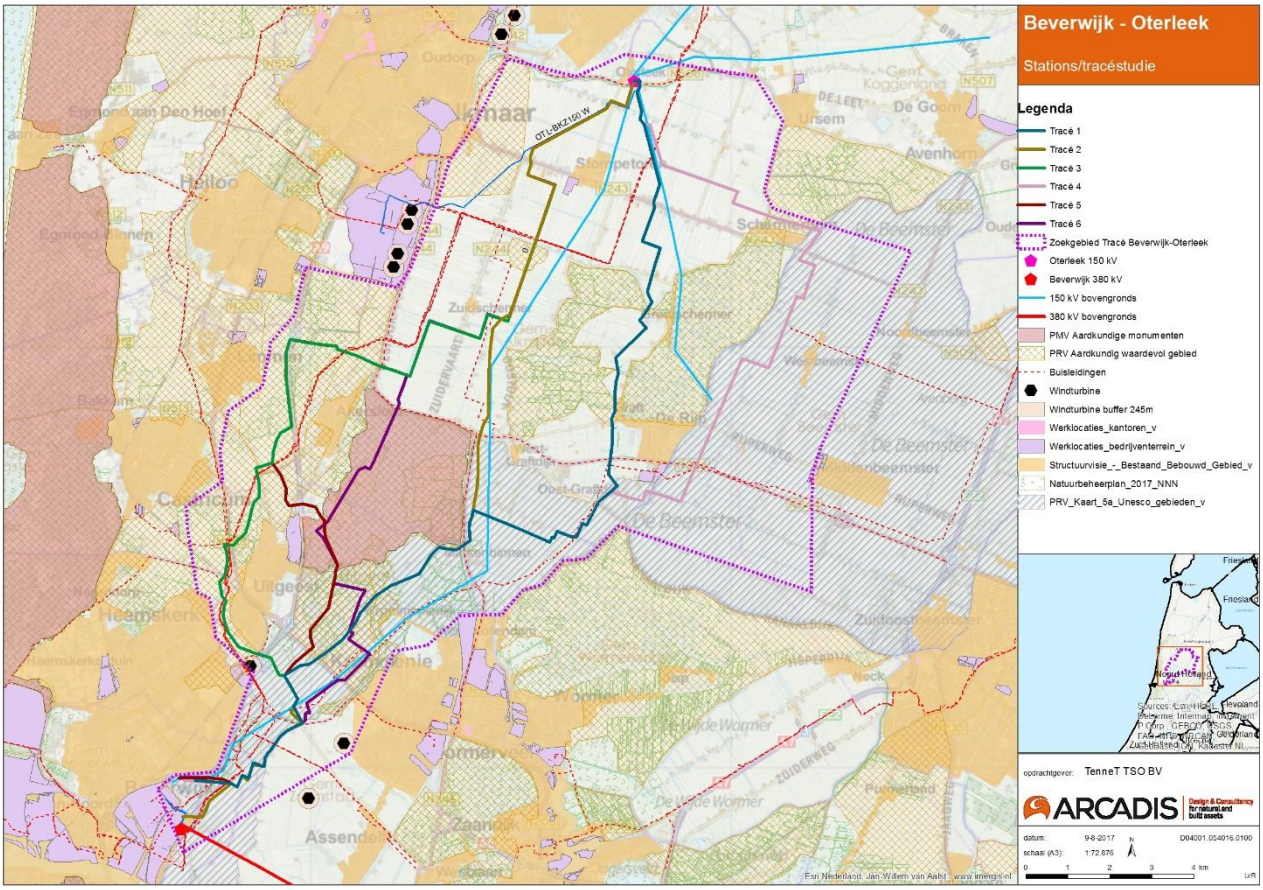
## 3.2 Bepaling alternatieven

De karakteristieken van het zoekgebied beperken de mogelijkheden om nieuwe kabelverbindingen aan te leggen. TenneT wenst nieuwe assets zo efficiënt mogelijk in te passen in de bestaande ruimtelijke omgeving. Het beleid van TenneT ten aanzien van de inpassing van nieuwe assets is beschreven in PVE.00.002. De beleidsregels in dit PVE vormen de planologische uitgangspunten voor de totstandkoming van de tracévarianten.

Aan de hand van het afwegingskader in paragraaf 2.3 en de belemmeringen die voortvloeien uit de karakteristieken van het gebied zijn op basis van een GIS-analyse zes tracévarianten bepaald. Deze zijn weergegeven in Figuur 4. In paragraaf 3.2.1 is elke tracévariant beschreven en is aangegeven om welke redenen dit tracé is gekozen. In paragraaf 3.2.2 is beschreven hoe uit de varianten een selectie is gemaakt om te komen tot tracés die in deze haalbaarheidsstudie worden beoordeeld.




*Figuur 4 Tracévarianten voor de verbinding Beverwijk-Oterleek*




*Figuur 5 Zes tracévarianten met een selectie van de geldende belemmeringen*

### 3.2.1 Tracévarianten

**Tracé 1: Ten oosten van het Uitgeester- en Alkmaardermeer en door Eilandspolder**

Tracé 1 loopt langs de oostkant van het Uitgeester- en het Alkmaardermeer en loopt vervolgens langs de kernen van Graft en Grootschermer richting station Oterleek (zie Figuur 4). Dit tracé is gekozen om de volgende redenen:

- Door oostelijk van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te traceren wordt dit aardkundige monument vermeden;
- Het oostelijk tracé vermijdt de corridor tussen Uitgeest en Heemskerk waar gasleidingen aanwezig zijn;
- Tussen Krommenie en het Uitgeestermeer loopt het tracé door een waterrijk gebied en vermijdt hierdoor kruising met het lintdorp Krommeniedijk;
- In de Schermer bevinden zich gasleidingen en de bovengrondse verbinding VLN-OTL waardoor er door de beperkte ruimte grote kans is op parallelloop en bundeling. Het tracé vermijdt dit door ten noorden van Markerbinnen tussen Oost Graftdijk en De Rijp te gaan. Hierdoor kruist het tracé bij een corridor het Natura2000 gebied de Eilandspolder. Hierna betreedt het tracé weer de Schermer om aan te sluiten op station Oterleek.

Met bovenstaande redenen wordt zoveel mogelijk het PVE.00.002 van TenneT gevolgd. Echter, kan op dit tracé niet het gehele PVE.00.002 gevolgd worden. De volgende aspecten botsen met deze uitgangspunten:

- Tracering door zettingsgevoelig gebied. Door oostelijk van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te traceren is doorkruising van zettingsgevoelig gebied onvermijdelijk;
- Tracering door Natura2000 gebied. Door vermijding van de Schermer is het doorkruisen van Eilandspolder onvermijdelijk;
- Parallelloop met gasleidingen.

**Tracé 2: Ten oosten van het Uitgeester- en Alkmaardermeer en ten westen van Eilandspolder door De Schermer**

Tracé 2 loopt langs de oostkant van het Uitgeester- en het Alkmaardermeer via de kortste route richting Oterleek (zie Figuur 4). Dit tracé is gekozen om de volgende redenen:

- Door oostelijk van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te traceren worden deze aardkundige monumenten vermeden;
- Het oostelijk tracé vermijdt de corridor tussen Uitgeest en Heemskerk waar gasleidingen aanwezig zijn;
- Tussen Krommenie en het Uitgeestermeer loopt het tracé door een waterrijk gebied en vermijdt hierdoor kruising met het lintdorp Krommeniedijk;
- Dit tracé volgt de kortste route tussen Beverwijk en station Oterleek;
- Om buisleidingen in de Schermer zoveel mogelijk te vermijden is een tracé gekozen langs een aantal watergangen en is bundeling over een korte afstand met bestaande bovengrondse verbinding Velsen-Oterleek onvermijdelijk. Het is wel mogelijk buiten de benodigde 60 meter tot de bovengrondse verbinding te traceren;
- Doorkruisen van Natura2000 gebied Eilandspolder wordt, in vergelijking met tracé 1, vermeden.

Met bovenstaande redenen wordt zoveel mogelijk het PVE.00.002 van TenneT gevolgd. Echter, kan op dit tracé niet het gehele PVE.00.002 gevolgd worden. De volgende aspecten botsen met deze uitgangspunten:

- Tracering door zettingsgevoelig gebied. Door oostelijk van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te traceren is doorkruising van zettingsgevoelig gebied onvermijdelijk;
- Parallelloop met gasleidingen. Bij de keuze voor het volgen van de kortste route is de lengte van parallelloop met buisleidingen toegenomen. Daarnaast wordt doorkruising van Natura2000 gebied vermeden.

**Tracé 3: Ten westen van Uitgeest, ter hoogte van Limmen parallel aan A9 vervolgens door De Schermer**

Dit tracé loopt tussen de bebouwde kommen van Heemskerk en Uitgeest door en vervolgens richting De Schermer (zie Figuur 4). Dit tracé is gekozen om de volgende redenen:

- De route vermijdt zettingsgevoelig gebied ten zuidoosten van het Uitgeestermeer;
- Het tracé volgt de open corridor in het landschap tussen Heemskerk en Uitgeest waardoor ruimtegebrek en woningen ontweken worden;
- Het tracé vermijdt het gebied rond het Uitgeester- en Alkmaardermeer, wat is aangemerkt als aardkundig monument, waar moeilijk perceelgrenzen te volgen zijn en waar diverse terreinen met archeologische monumenten liggen.
- Het tracé ligt gedeeltelijk parallel met de A9 om op deze manier zoveel mogelijk goede ruimtelijke ordening toe te passen en zo min mogelijk weidevogelgebied te doorkruisen;

Met bovenstaande redenen wordt zoveel mogelijk het PVE.00.002 van TenneT gevolgd. Echter, kan op dit tracé niet het gehele PVE.00.002 gevolgd worden. De volgende aspecten botsen met deze uitgangspunten:

- Door een route ten oosten van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te kiezen is meerdere keren de A9 kruisen onvermijdelijk.
- Parallelloop met gasleidingen. Bij de keuze voor het vermijden van zettingsgevoelig gebied en aardkundige monumenten staat parallelloop op zeer korte afstand tegenover.
- Doorkruising zettingsgevoelig gebied. Ondanks het vermijden van zettingsgevoeliggebied ten zuidoosten van het Uitgeestermeer is zettingsgevoeliggebied onvermijdelijk in deze omgeving.

**Tracé 4: Ten oosten van Uitgeester- en Alkmaardermeer en ten oosten van Eilandspolder door De Beemster.**

Tracé 4 loopt langs de oostkant van het Uitgeester- en het Alkmaardermeer over hetzelfde tracé als varianten 1 en 2. Op het noordelijk deel van de verbinding is een tracé door de Beemster gekozen (Figuur 4). Dit tracé is gekozen om de volgende redenen:

- Door oostelijk van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te traceren worden deze aardkundige monumenten vermeden;
- Het oostelijk tracé vermijdt de corridor tussen Uitgeest en Heemskerk waar gasleidingen aanwezig zijn.
- Tussen Krommenie en het Uitgeestermeer loopt het tracé door een waterrijk gebied en vermijdt hierdoor kruising met het lintdorp Krommeniedijk;
- Natura2000 gebied Eilandspolder wordt, in vergelijking met tracé 1, ontweken;
- In de Schermer bevinden zich gasleidingen en de bovengrondse verbinding VLN-OTL waardoor er door de beperkte ruimte grote kans is op parallelloop en bundeling. Het tracé vermijdt dit door ten noorden van Markerbinnen in oostelijke richting te gaan en oostelijk van De Rijp Eilandspolder te vermijden. Dit verlengt echter het tracé aanzienlijk;
- De rechtlijnige verkavelingsstructuur van de Beemster maakt inpassing van een tracé langs randen van percelen relatief eenvoudig.

Met bovenstaande redenen wordt zoveel mogelijk het PVE.00.002 van TenneT gevolgd. Echter, kan op dit tracé niet het gehele PVE.00.002 gevolgd worden. De volgende aspecten botsen met deze uitgangspunten:

- Tracering door zettingsgevoelig gebied. Door oostelijk van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te traceren is doorkruising van zettingsgevoelig gebied onvermijdelijk;
- Parallelloop met gasleidingen.

**Tracé 5: Ten oosten van Uitgeest onder het Uitgeestermeer, ter hoogte van Limmen parallel aan A9 en vervolgens door De Schermer.**

Tracé 5 volgt grotendeels de route van tracé 3, alleen wordt de kern van Uitgeest aan de oostkant gepasseerd middels een boring onder het Uitgeestermeer (Figuur 4). Dit tracé is gekozen om de volgende redenen:

- Het tracé kent minder parallelloop met buisleidingen op zeer korte afstand en het tracé ligt nauwelijks in het zoekgebied van een van de tracévarianten van HKN;
- De route van deze variant is niet langer dan tracé 3;
- Het Uitgeestermeer en Alkmaardermeer zijn aangewezen als aardkundig monument. Het tracé verloopt met een boring onder het Uitgeestermeer door en dus ook onder het aardkundig monument.

Met bovenstaande redenen wordt zoveel mogelijk het PVE.00.002 van TenneT gevolgd. Echter, kan op dit tracé niet het gehele PVE.00.002 gevolgd worden. De volgende aspecten botsen met deze uitgangspunten:

- Door een route ten oosten van het Uitgeester- en Alkmaardermeer te kiezen is meerdere keren de A9 kruisen onvermijdelijk.
- Parallelloop met gasleidingen. Ondanks de vermijding van parallelloop van gasleidingen tussen Heemskerk en Uitgeest is er nog steeds sprake van parallelloop bij dit tracé;
- Doorkruisen van aardkundige monumenten. Een boring onder het Uitgeestermeer door vermijdt parallelloop met gasleidingen tussen Heemskerk en Uitgeest;
- Tracering door zettingsgevoelig gebied. Het gebied rond het Uitgeester- en Alkmaardermeer zijn zettingsgevoelig, door het vermijden van de parallelloop met gasleidingen tussen Heemskerk en Uitgeest is doorkruising van dit gebied onvermijdelijk.

**Tracé 6: Ten oosten van Uitgeest onder het Uitgeestermeer en vervolgens met twee lange boringen onder het Alkmaardermeer ter oosten van Akersloot naar De Schermer. Vervolgens door De Schermer naar Oterleek**

Tracé 6 volgt grotendeels de route van tracé 5, maar loopt met drie lange boringen onder het Alkmaardermeer ten oosten van Akersloot langs. De boringen eindigen in de Schermer, waar aangesloten wordt op de routes van tracé 3 en 5. Ten zuiden van het Uitgeestermeer kent tracé 6 een iets andere route dan tracé 5 om enkele archeologische monumenten te ontwijken. Dit tracé is gekozen om de volgende redenen:

- Het tracé is ongeveer 2,7 kilometer korter dan het tracé van varianten 3 en 5, al kent het wel twee boringen extra;
- Het Uitgeester- en Alkmaardermeer zijn aangewezen als aardkundig monument. Het tracé verloopt met een boring onder het Uitgeestermeer door en dus ook onder het aardkundig monument;
- Het tracé kent minder kruisingen parallelloop met buisleidingen op zeer korte afstand en het tracé ligt nauwelijks in het zoekgebied van een van de tracévarianten van HKN;
- Er worden twee kruisingen met de A9 vermeden.

Met bovenstaande redenen wordt zoveel mogelijk het PVE.00.002 van TenneT gevolgd. Echter, kan op dit tracé niet het gehele PVE.00.002 gevolgd worden. De volgende aspecten botsen met deze uitgangspunten:

- Parallelloop met gasleidingen. Ondanks de vermijding van parallelloop van gasleidingen tussen Heemskerk en Uitgeest is er nog steeds sprake van parallelloop bij dit tracé;
- Doorkruisen van aardkundige monumenten. Een boring onder het Uitgeester- en Alkmaardermeer door vermijdt parallelloop met gasleidingen tussen Heemskerk en Uitgeest. Ook vermijdt dit tracé twee kruisingen met de A9;
- Tracering door zettingsgevoelig gebied. Het gebied rond het Uitgeester- en Alkmaardermeer zijn zettingsgevoelig, door het vermijden van de parallelloop met gasleidingen tussen Heemskerk en Uitgeest is doorkruising van dit gebied onvermijdelijk.

### 3.2.2 Selecties tracés

De zes tracévarianten die zijn beschreven in paragraaf 3.2.1 worden in deze paragraaf via een eerste trechtering teruggebracht naar drie varianten. Dit omdat enkele varianten al op hoofdlijnen af kunnen vallen omdat ze op het eerste gezicht al minder geschikt zijn ten opzichte van andere varianten. Deze drie varianten zijn vervolgens beoordeeld op planologische haalbaarheid in hoofdstuk 4.

De varianten kunnen onderling gescheiden worden in de varianten ten westen en ten oosten van het Uitgeester- en Alkmaardermeer.

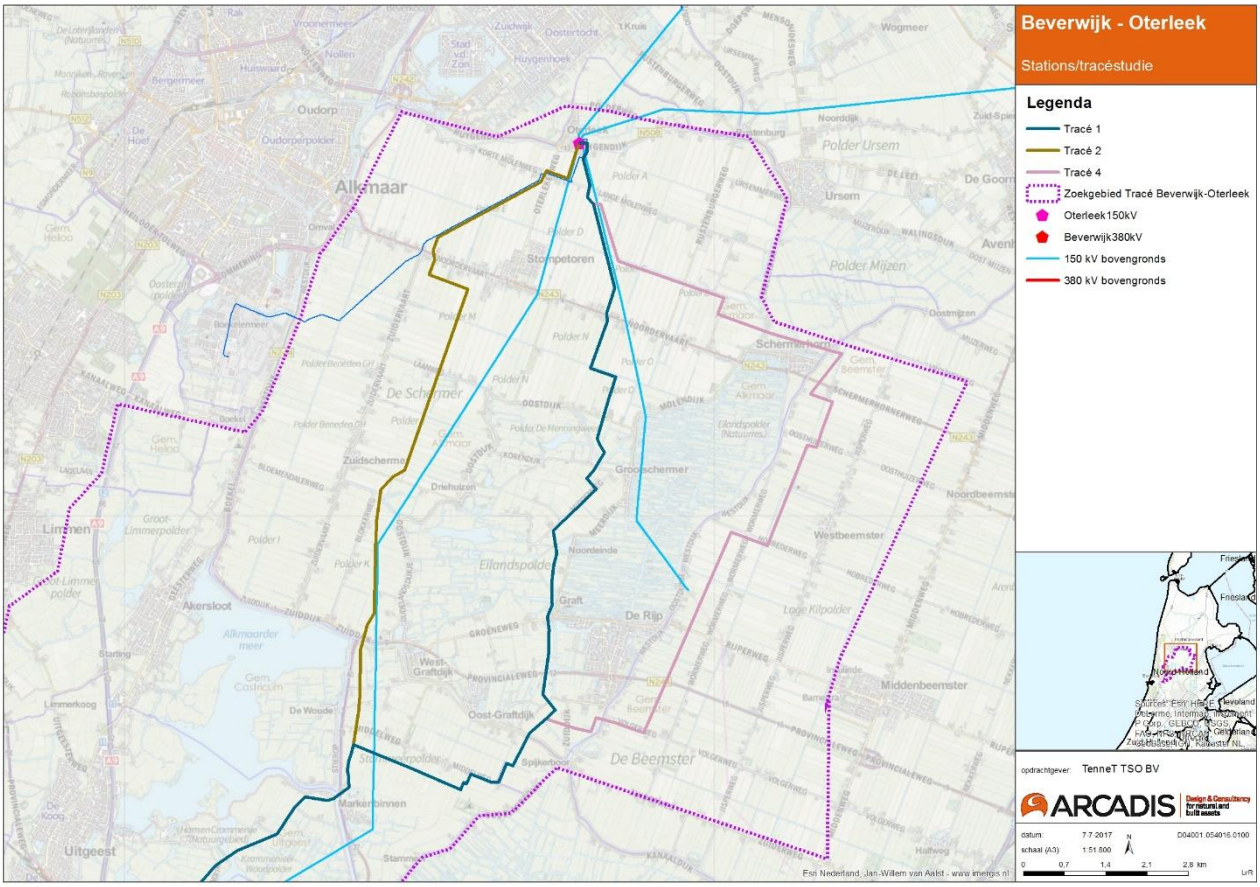
**Oostelijke varianten**
Drie tracévarianten lopen vanaf Beverwijk door het zettingsgevoelige gebied ten noordwesten van Krommenie en vervolgens ten oosten van het Uitgeester- en Alkmaardermeer naar station Oterleek. Het gaat hier om de tracés 1, 2 en 4. Op het zuidelijk deel van deze tracés tot aan het Uitgeestermeer verschillen de varianten nauwelijks van elkaar. Het zuidelijk deel van de tracés is daarmee niet onderscheidend voor de verschillende varianten. Aandachtspunten voor dit zuidelijk tracé zijn het doorkruisen van zettingsgevoelig gebied tussen Krommenie en het Uitgeestermeer en de overlap met het zoekgebied voor een tracévariant

van HKN tussen Beverwijk en de Heemskerkse Golfclub. Ook lopen de tracés tussen Krommenie en Uitgeestermeer langs of door een aantal archeologische monumenten met een hoge of zeer hoge waarden.

In het noordelijk deel van het zoekgebied verschillen de routes van de tracés wel (zie Figuur 6). Tracé 2 is duidelijk het kortste tracé van de drie. Dit tracé is ongeveer 24 kilometer lang, tegenover 25 kilometer voor tracé 1 en 31 kilometer voor tracé 4. De laatstgenoemde variant is substantieel langer dan de overige tracés. Daarnaast loopt dit tracé door de Beemster. Deze polder is aanwezen als beschermd werelderfgoed op de lijst van Unesco. Ook is het lastig om de kabel vanuit de Beemster weer naar de Schermer te leiden. Dit gebeurt ter hoogte van Schermerhorn. Dit is zeer waterrijk en een kabeltracé is hierdoor ruimtelijk mogelijk maar moeilijk inpasbaar. Door beschikbare alternatieven met minder beperkingen die aanzienlijk korter zijn lijkt tracévariant 4 geen reëel tracé.

Tracé 1 loopt gedeeltelijk door een corridor van Natura2000 gebied de Eilandspolder. TenneT bouwt in principe geen assets in of nabij Natura2000 gebieden. Omdat er alternatieve tracés mogelijk zijn met tevens een kortere afstand die geen Natura2000 gebied doorkruisen lijkt tracévariant 1 daarom ook geen reëel tracé.

Tracévariant 2 kan in de Schermer op enkele plaatsen niet gemakkelijk perceelsgrenzen volgen door bestaande infrastructuur van TenneT en buisleidingen (Gasunie). Hierdoor is op deze plekken schuine doorsnijding van percelen met grasland onontkoombaar. Van de oostelijke tracévarianten is tracé 2 de meest reële variant. De tracés 1 en 4 zijn beide langer dan tracé 2 en doorkruisen gedeeltelijk Natura2000 gebied. Hierdoor hebben deze tracés geen wezenlijke voordelen ten opzichte van tracé 2. Daarom worden tracé 1 en 4 niet verder onderzocht. Tracé 2 wordt verder beoordeeld in hoofdstuk 4.



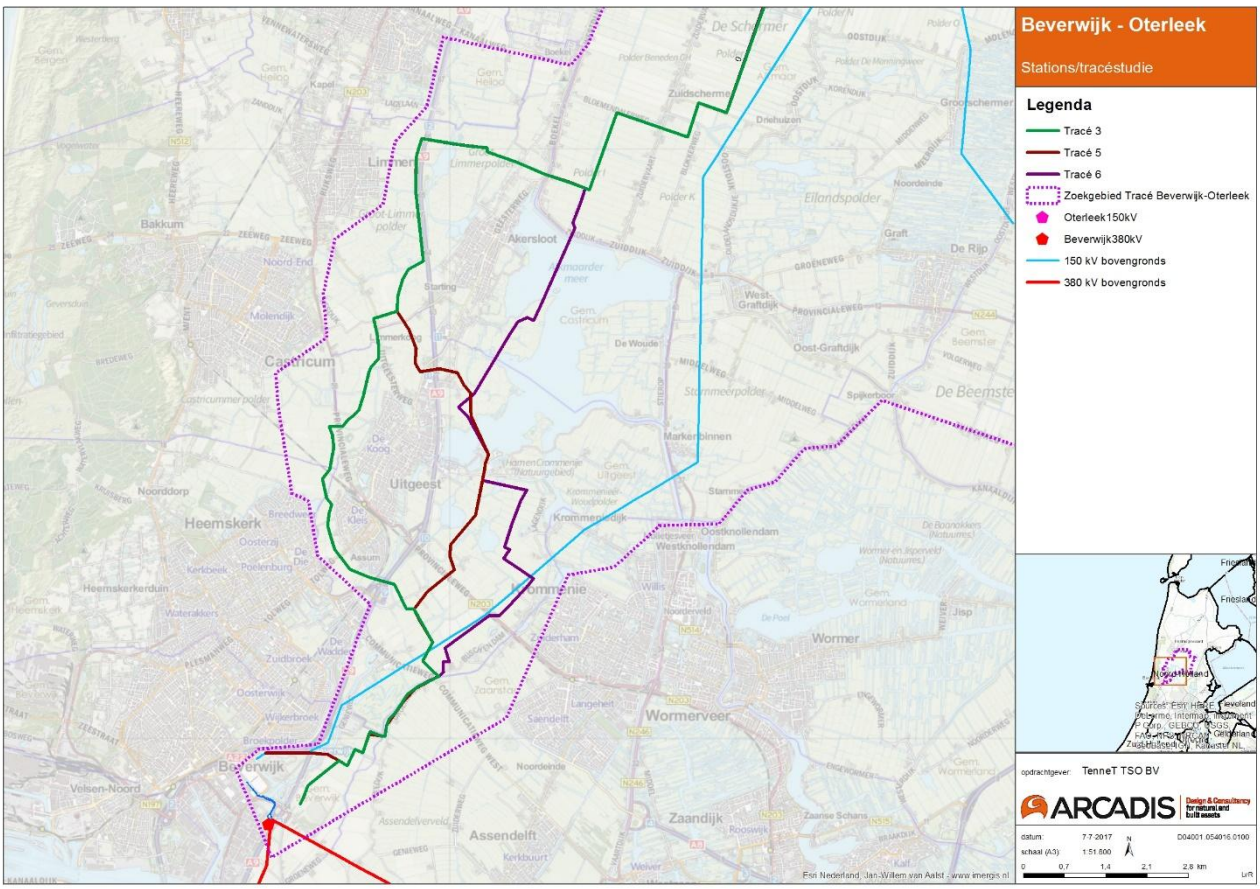

*Figuur 6 Noordelijk deel van oostelijke tracévarianten*

**Westelijke varianten**

Ook de drie westelijke varianten (Figuur 7) zijn op hoofdlijnen beschouwd op planologische haalbaarheid. Het gaat hier om de tracés 3, 5 en 6. Tracé 3 loopt over een relatief lang traject binnen 50 meter parallel met buisleidingen van Gasunie waarvoor maatregelen getroffen moeten worden om wederzijdse beïnvloeding te voorkomen. Daarnaast ligt dit lange tracé ongeveer twee kilometer parallel aan de A9 (ligging buiten de beheerzone is wel mogelijk) en zal deze Rijksweg drie keer gekruist dienen te worden.

Het alternatief is een variant die ten oosten van Uitgeest onder het Uitgeestermeer doorloopt (tracé 5). Dit is een boring van ongeveer 700 meter. De lengte van deze boring valt binnen het uitgangspunt van deze studie rond 1.000 meter. Ook dit tracé dient drie keer de A9 te kruisen met twee kilometer parallelloop hieraan. Het is mogelijk dat deze parallelloop buiten de beheerszone van de Rijksweg plaatsvindt. Net ten zuiden van het Uitgeestermeer liggen in zettingsgevoelig gebied een aantal archeologische monumenten met hoge of zeer hoge waarde. Deze worden gekruist door tracé 5. Een ander aandachtspunt is het Uitgeestermeer, dit is een aardkundig monument. De boring onder dit meer vermijdt echter de parallelloop op zeer korte afstand van buisleidingen van Gasunie ten westen van Uitgeest vergeleken met tracé 3. De lengte van beide tracés is nagenoeg hetzelfde. Als tracés 3 en 5 naast elkaar worden gelegd, heeft tracé 5 minder belemmeringen met betrekking tot buisleidingen ten opzichte van tracé 3. De afwezigheid van voordelen van tracé 3 ten opzichte van tracé 5 maakt dat tracé 3 niet verder wordt onderzocht.

Tracé 6 is met 26 kilometer een kortere optie vergeleken met de tracés 3 en 5. Dit tracé kent echter drie lange boringen in waterrijk en zettingsgevoelig gebied onder het Uitgeester- en Alkmaardermeer door van 700, 200 en 1300 meter. Ook hier geldt dat deze meren aardkundig monument zijn. Ten zuiden van het Uitgeestermeer zijn ook verschillende archeologische monumenten met een hoge of zeer hoge archeologische waarde. Deze terreinen zijn niet geheel te vermijden. De laatstgenoemde boring overschrijdt het maximum van 1.000 meter dat als uitgangspunt is gebruikt in deze studie. Echter is deze afstand een richtlijn en kan hiervan afgeweken worden als er geen andere optie is. Er is geen mogelijkheid om de desbetreffende boring korter uit te voeren. Met de keuze voor deze boring worden twee kruisingen met de A9 en parallelloop en kruisingen met buisleidingen vermeden. Ook is dit tracé beperkter in lengte. Opsommend maakt de kleinere lengte, minder kruisingen met de A9 en vermijding van parallelloop op relatief korte afstand van buisleidingen tracé 6 een reële optie. Tracé 6 wordt samen met tracé 5 verder beoordeeld in hoofdstuk 4.

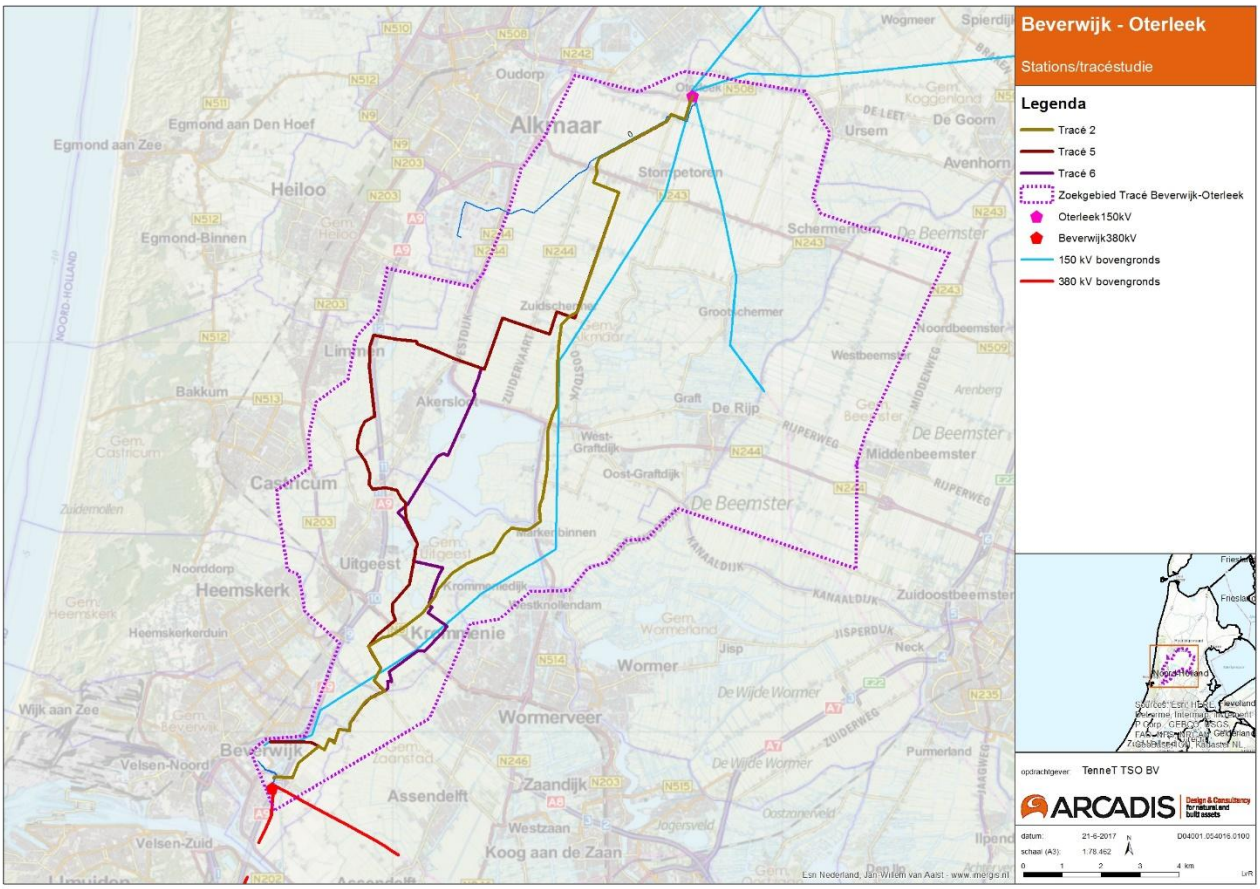



*Figuur 7 Zuidelijk deel van westelijke tracévarianten*

**Conclusie selectie tracévarianten**
Bovenstaande beschouwing van de westelijke- en oostelijke tracévarianten resulteert in drie varianten voor de kabelverbinding tussen Beverwijk en Oterleek die worden beoordeeld hoofdstuk 4. Van de oostelijke varianten blijft tracé 2 over door met name de kortste afstand en gezien de belemmeringen van tracé 1 en 4.

Tracé 5 vermijdt parallelloop met buisleidingen op relatief korte afstand (ten opzichte van tracé 3) en maakt beperkt gebruik van lange boringen. Tracé 6 maakt gebruik van lange boringen en vermijdt daarmee kruisingen met de A9. Omdat tracé 3 over een grote lengte paralelloop heeft met buisleidingen valt deze af en worden tracé 5 en 6 wel verder beoordeeld.

In Figuur 8 zijn de varianten weergegeven die verder worden beoordeeld in deze haalbaarheidsstudie.




*Figuur 8 Te beoordelen tracévarianten na trechtering in paragraaf 3.2.2*

# 4 BEOORDELING VARIANTEN

In dit hoofdstuk worden de tracévarianten beoordeeld die uit het selectieproces in hoofdstuk 3 zijn gekomen. De varianten zijn weergegeven in Figuur 8.

## 4.1 Lengte Tracés

De lengte van de verbindingen geeft een indicatie van de kosten die hiermee gemoeid zijn. Voor ieder tracé dat is geëvalueerd is de lengte berekend. Vanuit lengte van de verbindingen heeft tracé 2 de voorkeur.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Lengte in km | 24 | 30 | 27 |

## 4.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

TenneT realiseert in principe geen assets ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn of waar landschappelijke waarden worden aangetast.

Tracé 2 is het enige tracé dat niet door een archeologisch monument gaat. Daar staat tegenover dat dit tracé 13,5 kilometer werelderfgoed Stelling van Amsterdam kruist. Ook kruist zo goed als het volledige traject gebied van cultuurhistorische waarde volgens de provincie Noord-Holland. Deze waarde is afkomstig van het ‘zeer open’ gebied dat het tracé doorkruist (Leidraad Landschap en Cultuurhistorie, Provincie Noord-Holland). Na aanleg heeft een kabeltracé in principe geen effect op openheid van het landschap.

Tracé 5 loopt onder het aardkundig monument Uitgeestermeer door en 8,1 kilometer door de Stelling van Amsterdam. Ook dit tracé loopt bijna volledig door het zeer open gebied van cultuurhistorische waarde volgens de provincie Noord-Holland. Dit geldt ook voor tracé 6. Ook wordt de Stelling van Amsterdam doorkruist met 9,7 kilometer. Dit tracé loopt onder de aardkundige monumenten Uitgeestermeer en Alkmaardermeer door. Vanuit het perspectief archeologie, cultuurhistorie en landschap heeft geen enkel tracé de voorkeur vanwege verschillende belemmeringen die voor de tracévarianten gelden. Ten aanzien van de doorkruising van cultuurhistorische waarden is er een kleine kanttekening te maken. Gezien deze waarde afkomstig is van het zeer open karakter van het gebied zullen ondergrondse verbindingen na aanleg geen invloed meer hebben op dit kenmerkende karakter.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Lengte van ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK) in meters | 0 | 1.150 | 470 |
| Lengte van ruimtebeslag AMK-waarde in meters | 370 | 1.190 | 250 |
| Lengte van ruimtebeslag archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid in gemeenten die de kabel kruist in meters | Archeologische waarde in gemeenten:<br>Zaanstad<br>Uitgeest | Archeologische waarde in gemeenten:<br>Zaanstad<br>Uitgeest<br>Castricum | Archeologische waarde in gemeenten:<br>Zaanstad<br>Uitgeest<br>Castricum |
| Lengte door Unesco werelderfgoedgebied in meters | 13.500 | 8.100 | 9.700 |
| Lengte door gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Holland in meters | 24.000 | 28.500 | 24.200 |

## 4.3 Natuur

TenneT is van mening dat, voor zover mogelijk, de (instandhoudings)doelstellingen van het Natuurnetwerk Nederland, beschermde natuurmonumenten of gevoelige gebieden niet geschaad mogen worden. Daarnaast is Noord-Holland rijk aan weidevogels, zoals de grutto en de tureluur. Noord-Holland is voor weidevogels een belangrijk gebied om te broeden, nationaal en internationaal. Om dit te behouden heeft de provincie weidevogelgebieden aangewezen.

Alle tracéalternatieven hebben ruimtebeslag in zowel NNN-gebieden als weidevogelgebieden. In alle gevallen is het ruimtebeslag van weidevogelgebieden groter dan het ruimtebeslag van NNN-gebied. Vanuit het perspectief Natuur heeft tracé 2 de voorkeur vanwege minder ruimtebeslag op zowel NNN-gebied als weidevogelgebied. Kanttekening bij het ruimtebeslag in deze twee type natuurgebieden is dat er na aanleg in principe geen effect meer is voor het natuurgebied. Alle NNN-gebieden en weidevogelgebieden zijn graslanden. Na aanleg kan het gebied weer worden hersteld zoals het was.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Doorsnijding Natuur Netwerk Nederland in meters | 2.600 | 3.500 | 6.100 |
| Doorsnijding Ganzen- en weidevogelgebieden in meters | 9.100 | 11.500 | 14.500 |

## 4.4 Water

Voor het aspect water is het voor TenneT vooral van belang of assets nabij waterkerings- of vrijwaringszones worden gerealiseerd. Dit is alleen mogelijk met toestemming van het bevoegde gezag indien daar een dringende reden voor is. Ligging in een gebied met grote kans op overstromingen is zeer onwenselijk.

Alle tracévarianten kruisen meerdere primaire waterlopen waarvan tracé 6 het hoogste aantal. Ook wordt de West-Friese Omringdijk nabij station Oterleek door alle varianten gekruist. Tracé 2 en 5 kruisen drie regionale waterkeringen. Tracé 6 kruist er zeven. Dit tracé kruist namelijk nog 4 keer een regionale waterkering bij het Uitgeester- en Alkmaardermeer. Verder kruisen alle tracés de Ringvaart van de Heerhugowaard, tracé 5 en 6 kruisen daarbij ook de Zuidervaart. Er worden geen gebieden met grote kans op overstromingen doorkruist. Vanuit dit perspectief hebben tracés 2 en 5 de voorkeur boven tracé 6. Dit tracé doorkruist meer waterlopen en waterkeringen.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Aantal kruisingen met waterlopen (hoofdwatergangen en boezemwateren volgens de legger oppervlaktewaterlichamen van het Hoogheemraadschap) | 4 primaire waterlopen<br>Meerdere secundaire waterlopen | 4 primaire waterlopen<br>Meerdere secundaire waterlopen | 11 primaire waterlopen<br>Meerdere secundaire waterlopen |
| Aantal kruisingen waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger waterkeringen van het Hoogheemraadschap | 3 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk | 3 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk | 7 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk |
| Aantal kruisingen met waterwegen (kanalen) | 1 | 2 | 2 |

## 4.5 Bodem

Bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Maatregelen zoals sanering van de bodem brengen financiële lasten met zich mee, verontreinigde gebieden worden zoveel mogelijk vermeden. Aardkundige monumenten en aardkundig waardevolle gebieden kunnen beschadigd worden bij het realiseren van assets van TenneT, dit wordt waar mogelijk vermeden. Grote delen van Nederland bevatten zettingsgevoelige bodems, TenneT wenst geen assets te realiseren op deze bodems. Daarnaast is er ook gekeken of de locaties in een bollenteeltgebied liggen, deze bodems zijn gevoelig voor veranderingen.

Alle tracévarianten passeren locaties met mogelijk bodemverontreiniging. In alle gevallen gaat het om locaties waar bodemverontreiniging is onderzocht en in procedure is. Voor aardkundige monumenten en aardkundig waardevolle gebieden hebben tracés 5 en 6 hebben een grote lengte door aardkundige monumenten en aardkundig waardevolle gebieden in vergelijking met tracé 2. Dit gaat om het Uitgeester- en Alkmaarder meer en omgeving. Vooral tracés 2 en 6 doorkruisen veel zettingsgevoelige gebieden ten westen en noorden van Krommenie. Ook met name ten oosten het Uitgeester- en Alkmaardermeer zijn veel zettingsgevoelige gebieden. van Deze Doorkruisen van bollenteelt is voor alle tracévarianten niet aan de orde. Vanuit bodem perspectief is er geen duidelijke voorkeur voor een bepaald tracé.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Aantal kruisingen met mogelijke locaties met bodemverontreiniging | -Nabij opstijgpunt locatie 2 Beverwijk (onderzocht; in procedure)<br>-Bij middelweg noord van Markenbinnen<br>-Kruisen van de Laanweg in de Schermer (onderzocht; in procedure) | -Nabij opstijgpunt locatie 2 Beverwijk (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Zuidervaart bij Bloemendalerweg (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Laanweg in de Schermer (onderzocht; in procedure) | -Nabij opstijgpunt locatie 2 Beverwijk (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Zuidervaart bij Bloemendalerweg (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Laanweg in de Schermer (onderzocht; in procedure) |
| Lengte door gebied met aardkundige monumenten in | 0 | 1.200 | 4.700 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| meters | | | |
| Lengte door gebied met aardkundig waardevolle gebieden in meters | 3.000 | 9.500 | 9.500 |
| Lengte door zettingsgevoelig gebied | 9.300 | 4.000 | 10.400 |
| Lengte door bollenteelt gebied | 0 | 0 | 0 |

## 4.6 Doorsnijding infrastructuur

Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de beheerszone van wegen geplaatst. Bij uitbreiding van deze wegen kan dit extra kosten voor verplaatsing opleveren.

Geen van de tracévarianten liggen in het beheersgebied van wegen. Wel zijn er verschillende kruisingen met Rijkswegen, Provinciale wegen en spoorwegen. De A9 wordt door alle tracévarianten minimaal één keer gekruist. Dit geldt ook voor de N203 en de spoorlijn tussen Uitgeest en Wormerveer. Vanuit doorsnijding infrastructuur hebben tracés 2 en 6 de voorkeur.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Binnen beheersgebied | Nee | Nee | Nee |
| Aantal kruisingen met wegen:<br>- Rijkswegen<br>- Provinciale wegen<br>- Spoorwegen | Rijkswegen: 1<br>Provinciale wegen: 1<br>Spoorwegen: 1 | Rijkswegen: 3<br>Provinciale wegen: 1<br>Spoorwegen: 1 | Rijkswegen: 1<br>Provinciale wegen: 1<br>Spoorwegen: 1 |

## 4.7 Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

Ten aanzien van locaties waar gevaarlijke stoffen worden gebruikt dan wel opgeslagen en windturbines aanwezig zijn worden veiligheidsnormen in acht genomen voor de assets van TenneT.

Geen van de tracévarianten ligt in de nabijheid van een locatie met gevaarlijke stoffen of binnen de $10^{-6}$ risicocontour. Ook is de afstand tot windturbines groot genoeg om een risico voor de assets van TenneT te vormen. Een gemiddelde windturbine op land heeft een maximale werpafstand van 245 meter bij nominaal toerental. De tracés liggen op minimaal 800 meter afstand van (geplande) windturbines. De tracés liggen buiten herstructureringsgebieden die zijn aangewezen door de Provincie Noord-Holland. Om die reden is aan te nemen dat er in de nabije toekomst geen windontwikkeling is voorzien in het gebied waar de tracés doorheen gaan.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Locaties opslag/gebruik gevaarlijke stoffen | Niet in de nabijheid | Niet in de nabijheid | Niet in de nabijheid |
| Minimale afstand tot windturbines in meters | 840 | 840 | 1.050 |

## 4.8 Ruimtelijke plannen

Binnen ruimtelijke plannen kunnen er zaken zijn die conflicteren met een eventuele kabel binnen een gebied. Dit zijn onder andere toegestane bouwmogelijkheden, bestaande bebouwing en andere ruimtelijke plannen.

Dit wordt beschreven in bestemmingsplannen van de gemeenten die worden gekruist door de tracévarianten. Daarnaast is er ook gekeken naar toekomstvisies die nog niet in het bestemmingsplan zijn opgenomen (bijv. structuurvisies).

Alle tracévarianten liggen afhankelijk van realisatie van stationslocatie Beverwijk 2 of 3 in een recreatiezone dan wel een bedrijfsbestemming respectievelijk. Verder loopt Tracé 2 voornamelijk door gebied met een agrarische bestemming met waarde volgens de vigerende bestemmingsplannen. Uitzonderingen zijn nabij Vroonmeer en Crommenije waar er een natuurbestemming geldt. Tracé 5 kruist eveneens de natuurbestemming nabij Vroonmeer en Weijenbus om vervolgens een recreatiebestemming te kruisen nabij de jachthaven Zwaansmeerpolder. In de Groot-Limmer polder wordt op twee plekken een natuurbestemming gekruist. Alle overige bestemmingen zijn agrarisch met waarde. Ook tracé 6 doorkruist de natuurbestemming nabij Vroonmeer en Weijenbus en de recreatiebestemming bij de jachthaven. De Hempolder wordt gekruist door deze tracévariant en bestaat bijna volledig uit bestemming natuur. Andere gekruiste gebieden betreffen een agrarisch met waarde functie.

Met betrekking tot ruimtelijke initiatieven zijn Hollandse Kust Noord (HKN) en een nieuwe verbinding tussen Rijkswegen A8 en A9 aandachtspunten. Deze initiatieven kunnen effect hebben op de ligging van de tracévarianten. Deze initiatieven zijn echter nog in een voorfase, waardoor in dit stadium moeilijk aan te geven is wat het effect is op de verschillende tracés. Voor de verbinding tussen de A8 en de A9 kan wel al gezegd worden dat alle tracévarianten deze verschillende verbindingsvarianten haaks kruisen. Vanuit dit perspectief is er geen voorkeurstracé aan te wijzen.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Inpassing in ruimtelijke plannen | 0 | 0 | 0 |
| Inpassing in ruimtelijke initiatieven | Aandachtspunt is HKN en nieuwe verbinding A8-A9 | Aandachtspunt is HKN en nieuwe verbinding A8-A9 | Aandachtspunt is HKN en nieuwe verbinding A8-A9 |

## 4.9 Kabels en leidingen

Beleid van TenneT is dat kruisingen van assets met kabels, leidingen en buisleidingen dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien kabels gekruist worden. Dit maakt de aanleg van een nieuwe verbinding financieel minder aantrekkelijk.

Voor alle tracévarianten geldt dat er riioolleidingen onder druk en buisleidingen worden gekruist op verschillende locaties binnen de tracés. Ook treedt er parallelloop op met buisleidingen langs grote delen van de tracés. De reden hiervoor is een relatief hoge dichtheid van buisleidingen in het zoekgebied. Vanuit het perspectief kabels en leidingen is tracé 6 het meest gunstig vanwege de minste parallelloop met buisleidingen.

| Afwegingscriteria | | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|---|
| Aantal kruisingen met kabels en leidingen (buisleidingen) | | 1 keer rioolleiding onder druk<br>9 keer buisleiding | 4 keer rioolleiding onder druk<br>10 keer buisleiding | 2 keer rioolleiding onder druk<br>11 keer buisleiding |
| Parallelloop t.o.v. buisleiding gevaarlijke stoffen (in meter) | <30 m | 1.020 | 1.260 | 1.260 |
| | >30 en <100 m | 2.670 | 2.190 | 2.610 |
| | >100 en <200 m | 4.890 | 4.140 | 4.230 |
| | >200 en <500 m | 7.140 | 8.730 | 7.050 |
| | >500 en <800 m | 3.690 | 3.660 | 2.460 |
| | >800 en <1000 m | 2.370 | 2.730 | 960 |
| | >1000 m | 3.120 | 6.960 | 8.430 |

## 4.10 Doorsnijding agrarische functies

Een nieuwe kabel door agrarisch grondgebied leidt tot negatieve effecten voor de agrarische bedrijfsvoering.

Alle tracévarianten lopen voor een groot deel door gebieden met agrarische functies. Geen van de alternatieven heeft hierbij een voorkeur vanuit dit perspectief.

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Lengte door agrarisch gebied in meters | 23.200 | 23.700 | 21.200 |

# 5 CONCLUSIE

In hoofdstuk 3 zijn zes tracés voor een 150kV-verbinding tussen Beverwijk en Oterleek bepaald. Vervolgens zijn deze tracés op hoofdlijnen met elkaar vergeleken. Hierbij zijn al drie tracés afgevallen omdat ze op hoofdlijnen al minder scoorden dan andere tracés. In hoofdstuk 4 zijn de overgebleven varianten afgewogen op planologische haalbaarheid. De bevindingen uit hoofdstuk 4 leiden tot een afweging van haalbare tracévarianten.

Aan alle tracévarianten kleven echter planologische aandachtspunten. Tracés 2 en 6 zijn het meest geschikt voor een toekomstige 150kV-verbinding. Tracé 5 is op basis van de criteria uit het beoordelingskader minder geschikt. Ten aanzien van TenneT-project HKN geldt voor alle tracés dat er tussen Beverwijk en de Heemskerkse Golfclub sprake is van mogelijke raakvlakken. Hierin zijn de tracés niet onderscheidend.

Tabel 2 hieronder geeft alle onderscheidende criteria tussen de tracévarianten weer. Daarna wordt per tracé voordelen en aandachtspunten besproken om de conclusie te onderbouwen.

*Tabel 2 Overzichtstabel met onderscheidende criteria voor de tracévarianten*

| Afwegingscriteria | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|
| Lengte tracé in km | 24 | 30 | 27 |
| Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK) in meters | 0 | 1.150 | 470 |
| Ruimtebeslag AMK-waarde in meters | 370 | 1.190 | 250 |
| Lengte door Unesco werelderfgoedgebied in meters | 13.500 | 8.100 | 9.700 |
| Doorsnijding Natuur Netwerk Nederland in meters | 2.600 | 3.500 | 6.100 |
| Kruisingen met waterlopen (hoofdwatergangen en boezemwateren volgens de legger oppervlaktewaterlichamen van het Hoogheemraadschap) | 4 primaire waterlopen Meerdere secundaire waterlopen | 4 primaire waterlopen Meerdere secundaire waterlopen | 11 primaire waterlopen Meerdere secundaire waterlopen |
| Kruisingen waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger waterkeringen van het Hoogheemraadschap | 3 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk | 3 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk | 7 regionale waterkeringen en West-Friese Omringdijk |
| Kruisingen met waterwegen (kanalen) | 1 | 2 | 2 |
| Aantal kruisingen met mogelijke locaties met bodemverontreiniging | -Nabij opstijgpunt locatie 2 Beverwijk (onderzocht; in procedure)<br>-Bij middelweg noord van Markenbinnen<br>-Kruisen van de Laanweg in de Schermer (onderzocht; in procedure) | -Nabij opstijgpunt locatie 2 Beverwijk (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Zuidervaart bij Bloemendalerweg (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Laanweg in de Schermer (onderzocht; in procedure) | -Nabij opstijgpunt locatie 2 Beverwijk (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Zuidervaart bij Bloemendalerweg (onderzocht; in procedure)<br>-Kruisen van de Laanweg in de Schermer (onderzocht; in procedure) |
| Lengte door gebied met aardkundige monumenten in meters | 0 | 1.200 | 4.700 |
| Lengte door gebied met | 3.000 | 9.500 | 9.500 |

| Afwegingscriteria | | Tracé 2 | Tracé 5 | Tracé 6 |
|---|---|---|---|---|
| aardkundig waardevolle gebieden in meters | | | | |
| Lengte door zettingsgevoelig gebied | | 9.300 | 4.000 | 10.400 |
| Aantal kruisingen met wegen:<br>- Rijkswegen<br>- Provinciale wegen<br>- Spoorwegen | | Rijkswegen: 1<br>Provinciale wegen: 1<br>Spoorwegen: 1 | Rijkswegen: 3<br>Provinciale wegen: 1<br>Spoorwegen: 1 | Rijkswegen: 1<br>Provinciale wegen: 1<br>Spoorwegen: 1 |
| Kruisingen met kabels en leidingen (buisleidingen) | | 1 keer rioolleiding onder druk<br>9 keer buisleiding | 4 keer rioolleiding onder druk<br>10 keer buisleiding | 2 keer rioolleiding onder druk<br>11 keer buisleiding |
| Parallelloop t.o.v. buisleiding gevaarlijke stoffen (in meter) | <30 m | 1.020 | 1.260 | 1.260 |
| | >30 en <100 m | 2.670 | 2.190 | 2.610 |
| | >100 en <200 m | 4.890 | 4.140 | 4.230 |
| | >200 en <500 m | 7.140 | 8.730 | 7.050 |
| | >500 en <800 m | 3.690 | 3.660 | 2.460 |
| | >800 en <1000 m | 2.370 | 2.730 | 960 |
| | >1000 m | 3.120 | 6.960 | 8.430 |

**Tracé 2**

*Voordelen ten opzichte van andere tracéopties*

- Dit tracé is het kortste tracé.
- Er zijn geen lange boringen noodzakelijk.
- Geen ruimtebeslag in aardkundige monumenten (Uitgeestermeer en Alkmaardermeer).

*Aandachtspunten ten opzichte van andere tracéopties*

- Ongeveer 9 kilometer door zettingsgevoelig gebied tussen Krommenie en het Uitgeestermeer;
- Over circa 19 kilometer buisleiding binnen 1 kilometer;
- Het tracé gaat ten opzichte van andere tracés over de grootste lengte door het Unesco werelderfgoed gebied Stelling van Amsterdam.

**Tracé 5**

*Voordelen ten opzichte van andere tracéopties*

- Tracé loopt met een boring onder het Uitgeestermeer door en ligt minder in zettingsgevoelig gebied.

*Aandachtspunten ten opzichte van andere tracéopties*

- Het tracé is met 30 kilometer de langste tracévariant.

- Ten zuiden van het Uitgeestermeer liggen verschillende archeologische monumenten met een hoge of zeer hoge archeologische waarde. Het tracé loopt hier door 1.190 meter AMK-terrein.
- Voor het passeren van het Uitgeestermeer is een lange boring nodig, dit vormt een aandachtspunt vanuit technische uitvoerbaarheid.
- Het tracé loopt voor 1.200 meter door een aardkundig monument (Uitgeestermeer).
- Het tracé kruist 3 keer met de A9.

**Tracé 6**

*Voordelen ten opzichte van andere tracéopties*

- Het tracé vermijdt de tracering door zeer zettingsgevoelig gebied tussen Uitgeest en Krommenie.
- Met ongeveer 16 kilometer parallelloop met buisleidingen (binnen 1 kilometer), heeft dit tracé de kortste parallelloop met buisleidingen.

*Aandachtspunten ten opzichte van andere tracéopties*

- Het tracé kent 3 lange boringen in een waterrijk en redelijk zettingsgevoelig gebied. Dit zorgt voor technische uitdagingen. De boringen zijn maximaal ca. 1.300 meter.
- Net zuiden van het Uitgeestermeer, in het opengebied tussen Uitgeest en Krommenie liggen een aantal archeologische monumenten met een hoge of zeer hoge archeologische waarde.
- Het tracé loopt voor 6.100 meter door Natuur Netwerk Nederland en meer dan 14 kilometer door weidevogelgebied. Dit is de grootste lengte door natuurgebieden van alle tracés. Een deel van dit traject wordt uitgevoerd als boring.
- Over een lengte van 4,7 kilometer loopt het tracé door een aardkundig monument (Uitgeestermeer).

**Aanbevelingen vervolg**

Voor de vervolgfase worden de volgende aanbevelingen voor ontwikkelingen van een voorkeurstracé gedaan:

- Overleg met de betrokken gemeentes, na afstemming HKN, om te bepalen wat het gewenste voorkeurstracé is.
- Een nadere technische studie naar de mogelijkheden voor lange boringen onder het Uitgeestermeer en Alkmaardermeer.
- Definitief uitsluitsel over de locaties van de station Beverwijk ‘A9-zone’ en Oterleek.
- Indien in de uitwerking van het voorkeurstracé gekozen wordt voor een gedeeltelijke ligging in de nabijheid van de aanwezige grote transportleidingen met gevaarlijke stoffen wordt aanbevolen de volgende zaken te verifiëren:
  - Stel de afstand tussen de leiding met gevaarlijke stoffen en de verbinding vast om vast te stellen of maatregelen aan de leiding mogelijk nodig zijn om negatieve effecten van het kabeltracé (o.a. EMC) te mitigeren.
  - Indien permanente maatregelen nodig zijn dient beschouwd te worden of het kabeltracé niet op een grotere afstand of langs route gelegd kan worden om maatregelen te voorkomen.
  - Na vaststelling van de exacte ligging van het tracé dient middels proefsleuven de exacte afstand tot de leiding bepaald te worden ten behoeve van o.a. onderzoeken naar maatregelen of vergunnings- of toestemmingsaanvragen.
- De tracés moeten conform TenneT standaarden ruimtelijk worden vastgelegd. Dit kan in een bestemmingsplan met gemeenten als bevoegd gezag of in een inpassingsplan met provincie of rijk als bevoegd gezag.
- Nadat een voorkeurstracé is vastgelegd overleg met grondeigenaren om tot overeenstemming te komen voor het gebruik van de gronden.
- Bij verdere uitwerking van het tracé moet rekening worden gehouden met tracering buiten de ZR-strook rondom de bestaande bovengrondse verbinding Beverwijk-Oterleek.
- Bij nadere detaillering van een voorkeurstracé zal tot in nader detail gekeken moeten worden naar de mate van parallelloop met buisleidingen met gevaarlijke stoffen en eventueel te nemen maatregelen.

# BIJLAGE 1: ONDERBOUWING AFWEGINGSCRITERIA PLANOLOGIE

In deze bijlage is per afwegingscriterium uit het beoordelingskader uit paragraaf 2.3 aangegeven op basis waarvan gewogen/getoetst wordt en is aangegeven welke criteria wel en niet van toepassing zijn.

**1. Lengte tracés**

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van de verbinding is verder bepalend voor de kosten.

**2. Archeologie, cultuurhistorie en landschap**

TenneT realiseert in principe geen assets ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn. Realisatie van een asset op/in gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn kan ertoe leiden dat het bevoegd gezag maatregelen oplegt die aanzienlijke kosten met zich meebrengen. Daarnaast is het mogelijk dat maatregelen noodzakelijk zijn die ertoe leiden dat realisatie lastig wordt en/of dat realisatie vertraging oploopt. TenneT vindt het wenselijk het risico hierop, voor zover mogelijk, te voorkomen. Ook wil TenneT zoveel als mogelijk voorkomen dat landschappelijke waarden in een gebied worden aangetast.

Om bovenstaande te voorkomen is in deze studie getoetst op onderstaande criteria.

- Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK)
  De archeologische monumenten zijn plaatsen waarvan bekend is dat er daadwerkelijk archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn. De overheid wil archeologische vindplaatsen zoveel mogelijk onaangetast in de grond bewaren (behoud ter plekke ofwel in situ). De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft aan op welke plekken zich archeologische waarde bevindt. In de tabel is genoteerd of een locatie een AMK-gebied beslaat.
- Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente
  Gemeenten hebben een centrale rol in de bescherming van archeologische vindplaatsen. Zij moeten in bestemmingsplannen en vergunningen rekening houden met de mogelijkheid dat zich archeologische materialen in de grond bevinden. De belangrijkste archeologische vindplaatsen zijn beschermd als rijksmonument. Iemand die wil bouwen bij een archeologisch rijksmonument moet een monumentenvergunning aanvragen en soms ook een omgevingsvergunning. Om bij overige archeologische vindplaatsen te bouwen is alleen een omgevingsvergunning nodig. Dit is geregeld in de bestemmingsplannen van de gemeenten.
  Binnen verschillende gemeenten zijn gebieden met waarde voor archeologie aangewezen. In deze gebieden mag worden gebouwd onder bepaalde voorwaarden en met omgevingsvergunningen, zie bijvoorbeeld omgevingsvisie Schermer (Landelijk gebied 2014). Er is aangegeven voor welke gemeente een tracé onder het vigerende archeologiebeleid valt.
- Ruimtebeslag door Unesco werelderfgoedgebied
  Het Werelderfgoedverdrag bestaat sinds 1972 en is bedoeld om cultureel en natuurlijk erfgoed dat van unieke en universele waarde is voor de mensheid, beter te kunnen bewaren voor toekomstige generaties. Er is aangegeven hoeveel lengte een tracévariant door Unesco werelderfgoed gebied kruist. In de omgeving Beverwijk is de Stelling van Amsterdam een Unesco werelderfgoed gebied.
- Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart
  De waardenkaart van provincie Noord-Holland geeft inzicht in de ontstaansgeschiedenis, de ruimtelijke en cultuurhistorische karakteristieken van het Noord-Hollands landschap. Er wordt aangegeven of de locaties zich bevinden binnen cultuurhistorische waarden van de provincie.

**3. Natuur**

TenneT is van mening dat, voor zover mogelijk, de (instandhouding)doelstellingen van het Natuurnetwerk Nederland, Natura2000 of andere gevoelige natuurgebieden niet geschaad mogen worden. Dat leidt ertoe dat bouwen in of nabij deze gebieden doorgaans niet toegestaan is, tenzij sprake is van een zeer uitzonderlijk geval (bijvoorbeeld ingeval geen alternatieve verbinding/ locatie kan worden gevonden of alleen op de locatie kan worden gebouwd na het treffen van maatregelen die extreem hoge kosten met zich meebrengen) (TenneT TSO B.V., 2016). Binnen het aspect natuur is gekeken naar onderstaande criteria.

- Natuurnetwerk Nederland
  Noord-Holland wordt gekenmerkt door een grote variatie aan plant- en diersoorten (biodiversiteit). Het verlies van soorten verarmt de natuurwaarde en maakt ecosystemen kwetsbaar. Het behoud van biodiversiteit is nodig voor een duurzame toekomst.
  Natuur en landschap zijn niet alleen van betekenis voor het behoud en bescherming van biodiversiteit. Natuur en landschap zijn ook van belang voor de regionale economie en voor de kwaliteit van de leefomgeving en voor een goed vestigingsklimaat voor wonen en werken. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is gericht op het behoud en de ontwikkeling van aanwezige en potentiële natuurwaarden. Natuurnetwerk Nederland is de nieuwe naam voor de Ecologische Hoofdstructuur. In deze studie is de lengte aangegeven die de tracévarianten NNN-gebied doorkruisen.
- Ruimtebeslag ganzen- en weidevogelgebieden
  Noord-Holland is rijk aan weidevogels, zoals de grutto en de tureluur. Noord-Holland is voor weidevogels een belangrijk gebied om te broeden, nationaal en internationaal. Van het totaalaantal grutto's in Europa broedt zelfs 15% in Noord-Holland. Van veel soorten weidevogels neem het aantal af. De provincie draagt bij aan het behoud van weidevogels door weidevogelgebieden aan te wijzen. In deze studie is de lengte aangegeven die de tracévarianten ganzen- en weidevogelgebieden doorkruisen.

- Buiten beschouwing gelaten criteria
  *Natura2000*
  Onder Natura2000 gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en/of de Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken, kent de wet Natuurbescherming voor projecten en andere handelingen (zowel bestaand als nieuw) die gevolgen voor soorten en habitattypen van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang.
  Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen).
  Er liggen verschillende Natura2000 gebieden in de nabijheid van het zoekgebied (Eilandspolder aangrenzend, Noord Hollands Duinreservaat op ca. 4,7km, Markermeer & IJmeer op ca. 5,1 km). Directe effecten op deze gebieden (bijv. door ruimtebeslag of verstoring door geluid of licht) zijn op deze afstand te verwachten (Eilandspolder). De locaties liggen echter op zulke afstand van dit Natura2000 gebied, dat directe effecten uitgesloten zijn. Om deze reden worden effecten door aanleg van de kabeltracés uitgesloten.

  *Flora- en fauna*
  De wet Natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Planten en dieren die beschermd zijn onder de wet zijn ingedeeld in drie tabellen, waarbij de soorten in elke tabel in verschillende mate beschermd worden. Broedende vogels en een aantal kwetsbare vogelsoorten staan niet genoemd in de tabellen, maar hebben een aparte status. Zij (en hun broed- en leefgebieden) worden extra beschermd.
  De soorten uit tabel 1 mogen worden verstoord, maar mogen niet onnodig leiden of doelloos worden doodgemaakt (de zogenaamde zorgplicht). Voor de soorten uit tabel 2 en 3 moet een plan worden opgesteld waar in staat hoe de verstoring kan worden voorkomen of gecompenseerd (mitigatieplan). Tabel 3 zijn daarbij de strengst beschermde soorten. In deze studie is gekeken of er Tabel 3-soorten in de gebieden zijn waargenomen.
  TenneT kent een gedragscode om het functioneren van TenneT in overeenstemming te brengen met de omringende natuur en deze natuur een plek te geven in de leidingstroken in het werkterrein. De gedragscode biedt aan werknemers van TenneT en derden die in opdracht van TenneT werkzaamheden verrichten vooraf duidelijkheid over de te volgen werkwijze bij situaties waar sprake is van door de wet beschermde soorten. De gedragscode dient – onder voorwaarden – als vrijstelling voor de ontheffingsplicht uit de wet natuurbescherming.
  In deze fase van alternatievenafweging is het niet van toegevoegde waarden om de alternatieven te vergelijken op hun impact op beschermde flora en fauna. Richting ruimtelijke vastlegging van de kabeltracés moet worden gekeken wat de impact is op flora- en fauna in het gebied. Indien (de aanleg

van) een tracé leidt tot effecten op flora- en/of fauna dan zullen deze effecten moeten worden gemitigeerd.

**4. Water**

TenneT wil in een zo vroegtijdig mogelijk stadium overleg hebben met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Rijkswaterstaat over de mogelijke eisen die deze partijen opleggen aan TenneT. De hieruit voortvloeiende eisen/wensen worden door TenneT uitgevoerd, tenzij deze technisch redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn.

TenneT heeft verder nog een aantal eisen gesteld bij de tracering van kabels:

- Kabels mogen in principe niet worden gerealiseerd in waterwingebieden;
- Kabels in overstromingsgevoelige gebieden kunnen worden aangelegd, mits de technische bijbehorende apparatuur (bijv. een crossbondingput) ook in geval van hoogwater bereikbaar is (droog blijft);
- Kabels mogen in principe niet worden gerealiseerd in / nabij een waterkerings- of een vrijwaringszone (bijvoorbeeld een dijk).

Hieronder worden de onderwerpen toegelicht die van toepassing zijn voor deze haalbaarheidsstudie en onderdeel zijn van de overall weging.

- <u>Waterlopen en waterwegen</u>
  Door het gebied lopen verschillende watergangen. In deze studie wordt gekeken naar de kruisingen met hoofdwatergangen en waterwegen volgens de legger Oppervlaktewaterlichamen van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
  Ten aanzien van kleine waterlopen worden geen onoverkomelijke belemmeringen verwacht voor realisatie van de kabelverbinding.
- <u>Waterkeringen</u>
  Realisatie van assets in waterkeringszones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheer fase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is.
  Het zoekgebied ligt in het gebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. TenneT hanteert het standpunt dat in zones rondom waterkeringen in principe geen assets worden gerealiseerd (TenneT TSO B.V., 2016).

- <u>Buiten beschouwing gelaten criteria</u>

  *Gebied met grote kans op overstromingen*
  De aanleg van een kabel in een gebied waar een grote kans bestaat op overstromingen is niet altijd vermijdbaar. Om risico's in een dergelijke situatie toch enigszins te beperken is TenneT van mening dat bij aanleg van een kabel in een dergelijk gebied de technische apparatuur, die noodzakelijkerwijze geplaatst wordt ten behoeve van de bruikbaarheid van een kabel zoals bijv. een crossbonding- of moflocatie, bereikbaar moet zijn. Dit dus ook in geval van overstromingen. Dat betekent dat deze technische apparatuur niet in gebieden met een hoge kans op overstromingen mag worden geplaatst. Plaatsing in een gebied met een minder hoge kans op overstromingen is wel toegestaan. Hiermee wordt voorkomen dat ingeval sprake is van een storing bij hoogwater, hoge kosten moeten worden gemaakt om bij de apparatuur te komen en in uitzonderlijke gevallen zelfs de leveringszekerheid onder druk kan komen te staan (TenneT TSO B.V., 2016).

  *Waterwin-, grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone*
  Bij nieuwe ondergrondse verbindingen wordt in principe geen olie toegepast (dit kan het grondwater vervuilen). Aanleg van deze kabels is doorgaans dan ook mogelijk zonder maatregelen te treffen om olielekken te voorkomen. Alleen in een enkel geval dienen bij de aanleg beperkte aanvullende maatregelen te worden genomen. Dit ter voorkoming van nieuwe verontreinigingen.
  Echter in geval een kabel wordt aangelegd in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone, worden meestal strengere maatregelen opgelegd. Deze gebieden zijn namelijk het meest gevoelig voor vervuiling vanuit de omgeving. TenneT stelt zich dan ook op het standpunt dat dit gebied voor zover redelijkerwijs mogelijk moet worden vermeden bij de aanleg van nieuwe ondergrondse verbindingen.

Er liggen geen waterwin- of grondwaterbeschermingsgebieden in het zoekgebied. Om deze reden is dit aspect niet verder beschouwd.

**5. Bodem**

- Aantal kruisingen met locaties met mogelijke bodemverontreiniging
  Een ernstige bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Deze negatieve effecten kunnen doorgaans in voldoende mate worden ingeperkt door het treffen van maatregelen waardoor realisatie niet (langer) onmogelijk c.q. onverantwoord is. Eén van de te treffen maatregelen is dat de bodem gesaneerd wordt. Het uitvoeren van maatregelen (waaronder een bodemsanering) brengt meestal een grote financiële last met zich mee. TenneT is daarom van mening dat realisatie op een dergelijke locatie alleen toegestaan wordt indien geen alternatieve locatie of verbinding beschikbaar is (TenneT TSO B.V., 2016).
  In het zoekgebied kan sprake zijn van bodem- en grondwaterverontreiniging. Mochten er bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten of andere aanleidingen worden gevonden, kan een nader bodemonderzoek noodzakelijk zijn. Dit kan gevolgen hebben voor planning en kosten.
  Er is gekeken naar informatie beschikbaar via het bodemloket (www.bodemloket.nl). Hier zijn gebieden opgedeeld in vier categorieën 1) gesaneerd 2) onderzocht; geen vervolg nodig 3) onderzocht; in procedure 4) historische activiteit bekend. Voor gebieden die niet zijn ingedeeld is het onbekend of er bodemverontreiniging aanwezig is. Alle kruisingen van het desbetreffende tracé met mogelijke locaties met bodemverontreiniging zijn aangegeven. Er is niet gekeken naar de inhoud van eventuele bodemonderzoeken.
- Lengte door gebied met aardkundige monumenten
  Het 'roeren' van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen en kunnen aardkundige monumenten in zodanige mate aantasten dat herstel niet mogelijk is. TenneT wenst dit te voorkomen. Echter wanneer in overleg met het bevoegd gezag een maatregel wordt gekozen waarmee alle daarbij betrokken belanghebbenden (inclusief het bevoegd gezag) in kunnen stemmen, dan kan 'roeren' van de bodem ter plaatse van aardkundige monumenten toegestaan worden (TenneT TSO B.V., 2016).
  Er wordt gekeken hoeveel lengte van de verschillende tracévarianten overeenkomen met aanwezige aardkundige monumenten.
- Lengte door aardkundig waardevol gebied
  Aardkundig waardevolle gebieden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied en zijn aangewezen via de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Er wordt aangegeven welke lengte tracévarianten aardkundig waardevolle gebieden doorkruisen.
- Lengte door zettingsgevoeligheid gebied
  Hoewel grote delen van de NL bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veengronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen. Het treffen van die maatregelen brengen aanzienlijke financiële lasten voor TenneT met zich mee. In deze studie wordt in kaart gebracht of de tracévarianten in gebied liggen waar een veenpakket van 1 meter of meer in de bovenste 10 meter onder maaiveld aanwezig is. Dit wordt gedaan op basis van een dataset die afkomstig is van het Provinciaal georegister (“Bouwen op slappe grond – Zettingsgevoeligheid”). Deze dataset geeft de zettingsgevoeligheid weer van de bodem in Noord-Holland. De set vormt samen met drie andere datasets (betrouwbaarheid TNO-kaarten, dikte holoceen en opbarsting damwand) de informatie om de geschiktheid van de ondergrond voor bouwen op slappe grond en ondergronds bouwen te bepalen en hoort bij het onderzoeksrapport "Geschiktheidskaarten van de ondergrond voor bouwen in Noord-Holland".
  Er is aangegeven welke lengte tracévarianten in zettingsgevoelig gebied liggen.
- Lengte door gebied met bollenteelt
  De bodemopbouw is zeer belangrijk voor de kweek van bloembollen. Verstoring van de bodemopbouw kan hierdoor grote effecten hebben op de bollenteelt, dit dient voorkomen te worden. Binnen deze haalbaarheidsstudie is gekeken of de tracévarianten een bollenteelt gebied doorkruisen.

- Buiten beschouwing gelaten criteria

  *Niet gesprongen explosieven*
  Het kan zijn dat er in gebieden een kans is dat er Niet Gesprongen Explosieven (NGE) worden aangetroffen. Deze zijn bijvoorbeeld achtergelaten of niet afgegaan in de Tweede Wereldoorlog. Meestal wordt deze informatie uit historisch onderzoek gehaald. In deze haalbaarheidsstudie was geen historisch

onderzoek beschikbaar om dit criterium te kunnen beoordelen. Het is daarom niet meegenomen in de haalbaarheidsstudie.

**6. Doorsnijding infrastructuur**

- Beheersgebied
  Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst. Met in de nabijheid wordt in principe gedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen'. In principe stelt iedere wegenbeheerder deze vast. Doorgaans wordt op verzoek van een partij inzicht gegeven in de ligging van een dergelijke zone (de zone kan opgevraagd worden als shapefile).
  Deze beleidsregel geldt voor alle assets maar met name voor ondergrondse verbindingen die mogelijk worden gerealiseerd nabij wegen waarvan bekend is dat ze op korte termijn worden aangepast / uitgebreid (dit is na te zoeken in bijvoorbeeld het MIRT alsook in de structuurvisies / wegenbeheerplannen van de provincie en gemeente). Beheerzones worden met name ingesteld op provinciale- en rijkswegen.
  In deze haalbaarheidsstudie is voor het identificeren van beheersgebieden gekeken naar het beheersgebied van de provincie Noord-Holland en enkelbestemmingen en vrijwaringszones die zijn opgenomen in bestemmingsplannen. Er is aangegeven of tracévarianten in het beheersgebied liggen.
- Aantal kruisingen met wegen
  Naast ligging in het beheersgebied kunnen verbindingen ook wegen kruisen. Dit brengt extra maatregelen met zich mee. In deze haalbaarheidsstudie is aangegeven hoeveel Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen gekruist dienen te worden.

**7. Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid**

- Locaties gevaarlijke stoffen/gebruik
  Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden geen assets gerealiseerd in de directe nabijheid van locaties waar ‘overige gevaarlijk gebruik / stoffen’ zijn toegestaan.
  Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden. Wat onder gevaarlijke stoffen / gebruik wordt verstaan is niet specifiek omschreven. Het kan hier om een veelheid aan stoffen gaan. Dit uitgangspunt betreft dan ook een streven.
  In deze haalbaarheidsstudie is gekeken in hoeverre er binnen de tracévarianten zones liggen waar volgens www.risicokaart.nl een kans is op ongevallen met gevaarlijke stoffen. Dit is de zogenaamde 10-6 contour die wordt weergegeven op de risicokaart.
- Windturbines
  Bij de plaatsing van windturbines staat de veiligheid voor de omgeving voorop. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel of van een blad. Voordat de overheid toestemming geeft voor de bouw van een windturbine, kan ze om een kwantitatieve risicoanalyse vragen. Het Handboek Risicozonering Windturbines kan worden gebruikt als een praktijkrichtlijn voor het uitvoeren van een risicoanalyse voor windturbines (Handboek Risicozonering Windturbines, Herziene versie 3.1 september 2014). Het zoekgebied ligt gedeeltelijk in het herstructureringsgebied Wind op Land van de provincie Noord-Holland. Op dit moment zijn er zes aanvragen voor windparken die voldoende zijn om de doelstelling van de provincie te halen, alle aanvragen voor Wind op Land liggen niet in de nabijheid van de verschillende tracévarianten (Overzicht aanvragen Wind op Land, nov. 2016). Voorlopig worden er geen nieuwe windturbines verwacht binnen het zoekgebied op basis van de huidige aanvragen bij de provincie Noord-Holland.
  In deze haalbaarheidsstudie is gekeken naar de nabijheid van windturbines in de omgeving van de tracévarianten. Om buiten de maximale werpafstand te blijven bij een turbine met nominaal toerental moet de kabel op minimaal 245 meter afstand van een turbine liggen. In deze studie is inzichtelijk gemaakt wat de minimale afstand is tot (geplande) windturbines.

- Buiten beschouwing gelaten criteria

  *Vuurwerkbedrijf*
  Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd binnen een afstand van 800 meter afstand van een Vuurwerkbedrijf.
  Bij een afstand van 800 meter of meer zijn de risico's die assets van TenneT kunnen ondervinden van een Vuurwerkbedrijf voldoende laag. De grens van 800 meter volgt uit het Vuurwerkbesluit. Hierin is

namelijk in Bijlage 3, onder B Veiligheidsafstanden, opgenomen dat de toegestane netto explosieve massa per bewaarplaats of bewerkingsruimte tot 6000 kg 800 meter dient te zijn. Dit wordt gemeten vanaf de bewaarplaats en geldt officieel alleen voor (geprojecteerd) kwetsbare objecten. Daar vallen assets van TenneT niet onder, maar omdat tot op 800 meter effecten kunnen worden verwacht wordt deze afstand wel aangehouden.
In de directe nabijheid van de kabeltracés liggen geen vuurwerkbedrijven. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

*Start- of landingsbaan*
Gevaar ontstaat indien een vliegtuig of helikopter neerstort. Dat kan in een gebied met bebouwing gebeuren of in een 'buitengebied'. Maar de kans hierop is het meest aanwezig op of vlakbij een start- of landingsbaan, binnen een gebied van ongeveer 300 meter breed en een kilometer ervoor en erna. Daarom hanteert TenneT dit criterium. Daarnaast is in de regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen in artikel 25 opgenomen waaraan voldaan moet worden. Hierin is onder andere opgenomen dat de baan voor het opstijgen en landen in een obstakelvrije ruimte van 300 bij 30 meter moet liggen. Daarnaast moet de luchthaven zodanig zijn gelegen dat binnen een gebied met een straal van 750 meter vanuit de vastgestelde geografische positie van de luchthaven geen obstakels steken door een denkbeeldig horizontaal vlak op een hoogte van 45 meter boven het hoogstgelegen punt binnen de luchthaven.
Binnen de hierboven genoemde afstanden is geen start- of landingsbaan aanwezig. De dichtstbijzijnde start/landingsbaan van Schiphol ligt op 25 km afstand. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

*Militair complex*
De ligging van militaire complexen is in het SVIR aangeduid op een kaart en nader uitgewerkt in het Barro. Bij de afweging of hiermee rekening moet worden gehouden dient getoetst te worden of kan worden voldaan aan de inhoud van het SVIR en het Barro. Omdat in het SVIR-afstandsmaten zijn genoemd wordt hier volstaan met de ruimte term 'op korte afstand'. Het gaat hier immers meer om een signaleringsfunctie.
In de directe nabijheid van de kabeltracés liggen geen militaire complexen. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

**8. Ruimtelijke plannen**
Een kabel kan beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden ter plaatse van de kabel. Daarnaast wenst TenneT de kabel te beschermen tegen ruimtelijke ingrepen die de kabel kunnen beschadigen. Uit hoofde van haar wettelijke taak voert TenneT het beleid dat voor de aanleg van nieuwe delen van het landelijk hoogspanningsnet, zoals de ligging van hoogspanningsverbindingen ook planologisch wordt veiliggesteld. TenneT wil bewaken en bewerkstelligen dat in ruimtelijke plannen het noodzakelijke juridisch-planologische regime wordt verankerd voor het tracé van deze ondergrondse hoogspanningsverbindingen om het net in stand te houden en de functionaliteit van de verbindingen te behouden.

- <u>Inpassing in ruimtelijke plannen</u>
  Binnen ruimtelijke plannen kunnen er zaken zijn die conflicteren met een eventuele ondergrondse hoogspanningsverbinding binnen een gebied. Dit zijn onder andere bouwmogelijkheden, bestaande bebouwing en bosgebieden (in verband met diep wortelende beplanting). Veel van de belemmeringen die binnen de bestemmingsplannen kunnen optreden zijn al beschreven in de overige thema's (archeologie, ruimtelijke beïnvloeding, kabels en leidingen, infrastructuur, natuur). Binnen dit criterium is daarom gefocust op bestemmingsplannen van de gemeenten. Er is globaal aangegeven welke bestemmingen volgens de vigerende bestemmingsplannen gekruist dienen te worden.
- <u>Inpassing in ruimtelijke initiatieven</u>
  Binnen dit criterium is gefocust op eventuele toekomstige initiatieven die de gemeente heeft in haar toekomstvisie (bijv. uit structuurvisies). Ook wordt er gekeken naar de plannen van HKN om verstrengeling te voorkomen. Provinciale structuurvisies worden niet meegenomen. Deze aspecten worden in andere criteria zoals weidevogelgebied behandeld.

**9. Kabels en Leidingen**

- <u>Kruisingen van kabels en leidingen</u>
  Beleid van TenneT is dat kruisingen van assets met kabels dienen te worden vermeden. Er dienen vaak

aanvullende maatregelen te worden genomen indien kabels gekruist worden. Dit maakt de aanleg van een nieuw tracé duurder.
In deze studie is gekeken waar kabels en leidingen die een mogelijke belemmering zijn voor een nieuw tracé zich bevinden binnen het zoekgebied.

- Parallelloop t.o.v. buisleiding gevaarlijke stoffen
  Kabels en leidingen liggen bij voorkeur buiten een bepaalde afstand ten opzichte van buisleidingen, en niet parallel hieraan (zie NEN-normering 3654 'Wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningssystemen'). Ook de aanwezigheid van andere kabels en leidingen kan binnen een bepaalde afstand en door middel van bepaalde parallelloop invloed hebben. Indien de gewenste afstanden niet te realiseren zijn dan moet in overleg worden bepaald welke mitigerende maatregelen en/of beheersmaatregelen kunnen worden genomen. Het beleid van TenneT sluit aan bij de NEN-normering.
  Er is specifiek gekeken naar de ligging van buisleidingen. In de NEN 3654 is opgenomen dat invloed verwacht kan worden binnen een afstand van ongeveer 1 km van de rand van de buisleiding. Dat betekent dat bij het zoeken naar een tracé voor een ondergrondse hoogspanningsverbinding deze afstand in gedachten moet worden gehouden. Is het niet mogelijk om een tracé te vinden buiten deze afstand dan zal nader afgewogen moeten worden of realisatie toch mogelijk is bijvoorbeeld door het treffen van maatregelen (TenneT TSO B.V., 2016). In het studiegebied liggen verschillende buisleidingen met gevaarlijke stoffen.
  In deze studie wordt gekeken in hoeverre de kabeltracés binnen de volgende afstand liggen van buisleidingen:

| Afstand tot buisleiding (meter) |
|---|
| <30 |
| >30 en <100 |
| >100 en <200 |
| >200 en <500 |
| >500 en <800 |
| >800 en <1000 |
| >1000 |

Kanttekening hierbij is dat deze methode puur kijkt naar de afstand tot buisleidingen, niet rekening houdend met de mate van paralelloop. Bij nadere detaillering van een voorkeurstracé zal tot in nader detail gekeken moeten worden naar de mate van parallelloop met buisleidingen met gevaarlijke stoffen en eventueel te nemen maatregelen. Hierbij dient bij voorkeur onderstaande onderverdeling aangehouden te worden:

- Tot 30m afstand tot buisleiding, parallelloop van maximaal 10m
- 30 – 100m afstand tot buisleiding, parallelloop van maximaal 15m
- 100-200m afstand tot buisleiding, parallelloop van maximaal 20m
- 200-500m afstand tot buisleiding, parallelloop van maximaal 40m
- 500-800m afstand tot buisleiding, parallelloop van maximaal 80m
- 800-1000m afstand tot buisleiding, parallelloop van maximaal 150m

- Buiten beschouwing gelaten criteria

- *Parallelloop t.o.v. bestaande verbindingen van TenneT*

Een ondergrondse hoogspanningsverbinding ligt in principe op enige afstand van een bovengrondse hoogspanningsverbinding. Daarbij gelden voor ondergrondse verbindingen andere afstanden dan voor bovengrondse. Deze afstandseisen volgen uit de diverse standaarden van TenneT.

Motivatie hiervoor is gelegen in onderstaande aspecten:

- Veiligheid: bij aanleg werken nabij hoogspanning dienen maatregelen te worden genomen, idem bij onderhoud of oplossing van storingen;
- Leveringszekerheid: bij het oplossen van een storing aan een kabel, is er door werkzaamheden ook nog eens risico van kortsluiting en daardoor uitval van nog een verbinding;
- TenneT streeft naar een efficiënt ruimtegebruik, maar voorkomen moet worden dat sprake is van een stapeling van belemmeringen voor grondeigenaren/pachters.
- De rechten van de bestaande verbinding zijn doorgaans niet zo verstrekkend dat ook de nieuwe verbinding daarvan gebruik kan maken;
- Bovengrondse verbinding doorsnijdt het land vaak op een ongunstige manier ingeval een ondergrondse verbinding wordt gerealiseerd (kabel ligt dan vaak niet aan de rand van de percelen).

Voor de hand ligt om in ieder geval buiten de strook rond een bestaande verbinding te traceren waarbinnen een Zakelijk Recht Overeenkomst (ZRO) geldt die TenneT met een grondeigenaar afspreekt. In voorliggende studie geldt dat slechts op enkele percelen rond de verbinding Beverwijk-Oterleek een ZRO is gevestigd. Dit betreft de percelen die gerealiseerd zijn ter plaatse van gronden die geen openbare functie hebben en in eigendom zijn van particulieren. Dit betreft slechts een beperkt aantal percelen.

Om toch een criterium te hanteren is afgesproken buiten de strook van het Zakelijk Recht te traceren als ware er wel een Zakerlijk Recht gevestigd.

De 2-circuits lijn van de bestaande verbinding Beverwijk-Oterleek is gebouwd in 1962 en bestaat uit 68 masten/portalen verdeeld over 19 spanvakken, met een totale lengte van 21.7km. De masten zijn donau vakwerk masten, waarbij de geleiders in een driehoeksconfiguratie zijn opgehangen. De masten zijn hoofdzakelijk gefundeerd op een betonnen poer, met daaronder palen. De fasegeleider is een enkele draad van het type st/al 48/7 (tussen opstijgpunt en mast 6) en koper 300mm2 (tussen mast 6 en het eindjuk op station Oterleek). De transportcapaciteit wordt begrenst door de koper-geleiders, de transportcapaciteit is in het verleden vastgesteld op 220MVA

Deze lijn heeft een ZR-breedte van in principe 55m (dus 2 x 27,5). De masten hebben een hoogte varierend van 12,5 tot bijna 60m. Echter de meeste hebben een hoogte van 34,5m.

Dat betekent dat worst case een zone van 60 meter aan weerszijden van de bestaande bovengrondse verbinding dient te worden aangehouden.

In dit stadium is dit criterium niet meegenomen bij de tracébeoordeling. Enkele tracévarianten liggen in de buurt van de bestaande bovengrondse verbinding. De tracés worden echter nog op hoofdlijnen met elkaar vergeleken. In de praktijk is er veel ruimte om buiten de zone van 60 meter te traceren.

**10. Doorsnijding agrarische functies**

- <u>Ligging in agrarisch gebied</u>
  Het zoekgebied waarbinnen gezocht wordt naar een nieuwe tracévarianten, is gedeeltelijk in agrarisch gebruik. Ondergrondse kabelverbindingen kunnen leiden tot negatieve effecten voor de agrarische bedrijfsvoering. Onderdelen die hierbij met name een rol spelen, zijn mogelijke verstoring van de bodem (aantasting van drainagesystemen), beperking van gebruik van grond voor boomgaarden en fruitkwekerijen en beperking van gebruik van agrarische bouwpercelen. Daarnaast kan het agrarisch gebruik invloed hebben op de kabel. Zo kunnen bijvoorbeeld wortels van bomen de kabel beschadigen. In deze studie is gekeken naar de lengte die de tracévarianten in agrarisch gebied liggen. Hierbij is gebruik gemaakt van gemeentebestemmingen op www.ruimtelijkeplannen.nl en daarnaast zijn de tracévarianten via luchtfoto's visueel gecheckt.

# BIJLAGE 2: KAARTEN

Deze Bijlage is separaat bijgevoegd.

## 1. Lengte tracés

De lengte van de tracés is ook op andere kaarten te zien, daarom is hier geen extra kaart opgenomen.

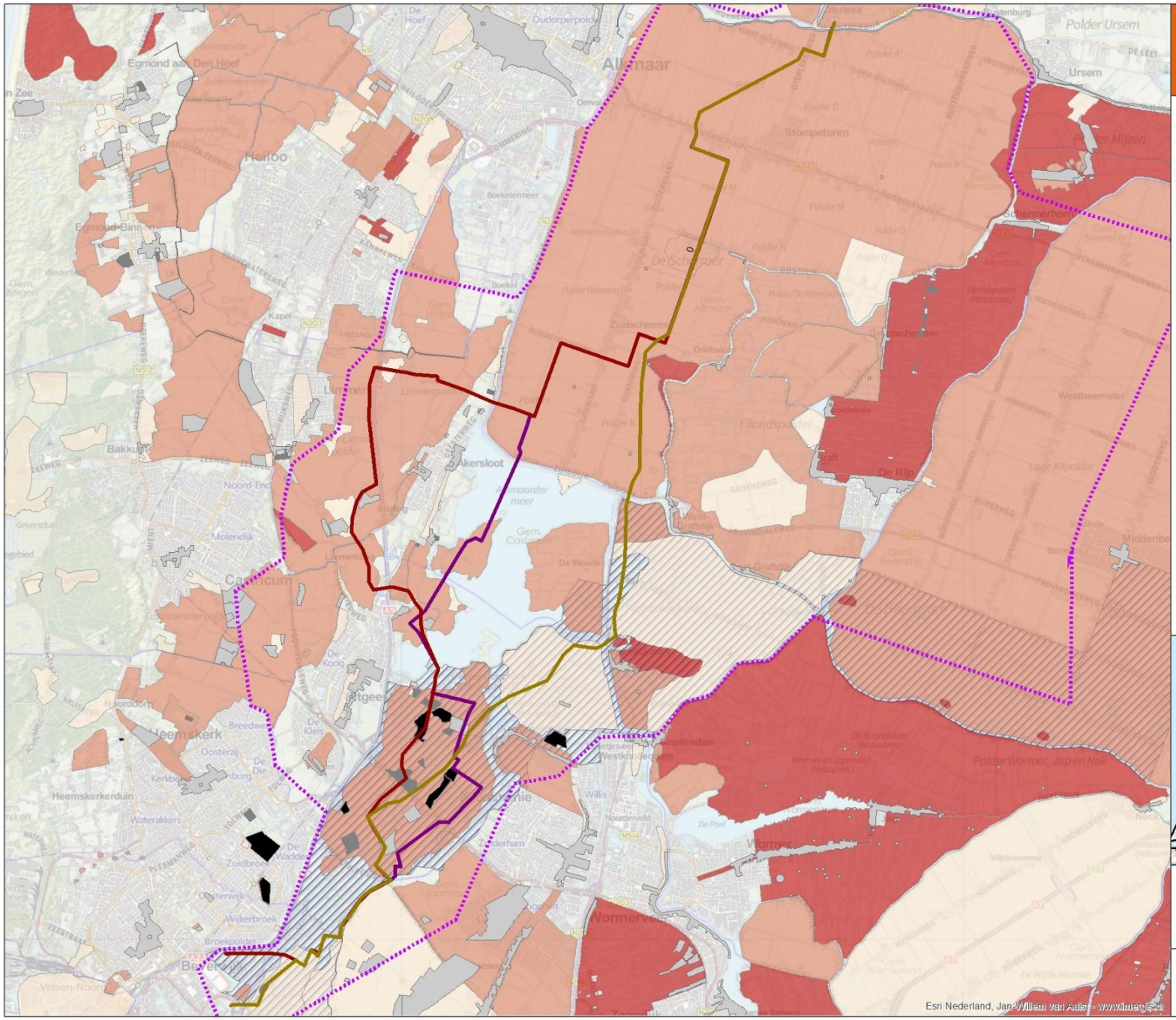
## 2. Archeologie, cultuurhistorie en landschap

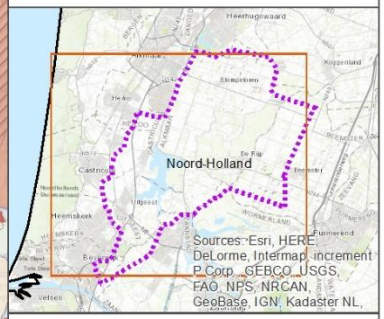
# Beverwijk - Oterleek

## Stations/tracéstudie

**Legenda**

- Tracé 2
- Tracé 5
- Tracé 6
- Zoekgebied Tracé Beverwijk-Oterleek
- Terrein van hoge archeologische waarde (AMK)
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK)
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd (AMK)
- Zeer hoge landschappelijke waarde
- Hoge landschappelijke waarde
- Van landschappelijke waarde
- Stelling van Amsterdam




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

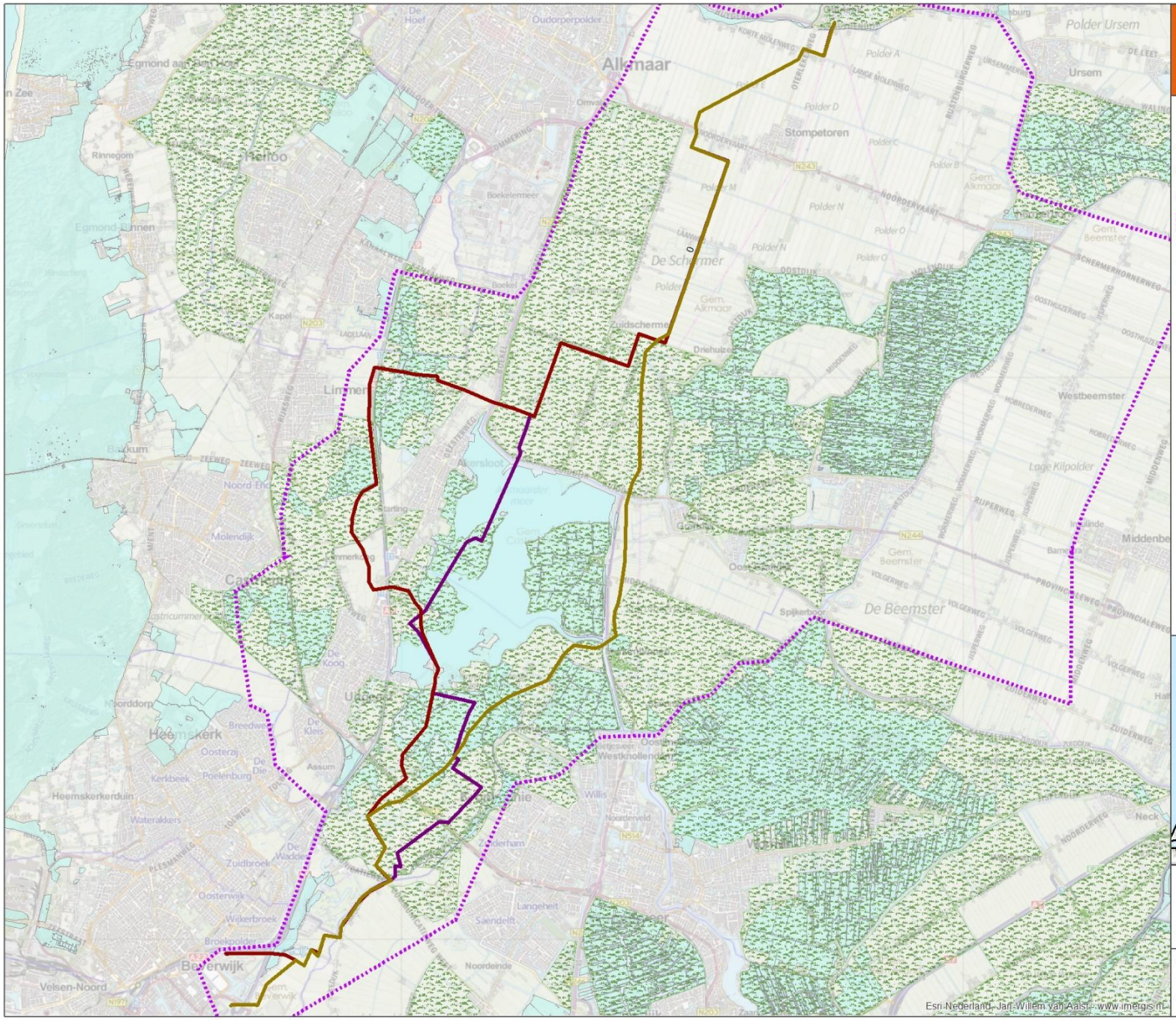
datum: 21-6-2017 D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:62.742

0 0,9 1,8 2,7 3,6 km

LvR

# 3. Natuur

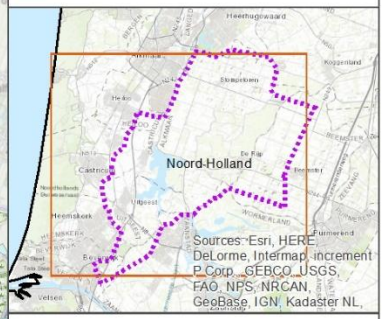



# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

- Tracé 2
- Tracé 5
- Tracé 6
- Zoekgebied Tracé Beverwijk-Oterleek
- Weidevogelleefgebied
- Ecologische Hoofdstructuur




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 21-6-2017 N D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:62.742

0 0,9 1,8 2,7 3,6 km

LvR

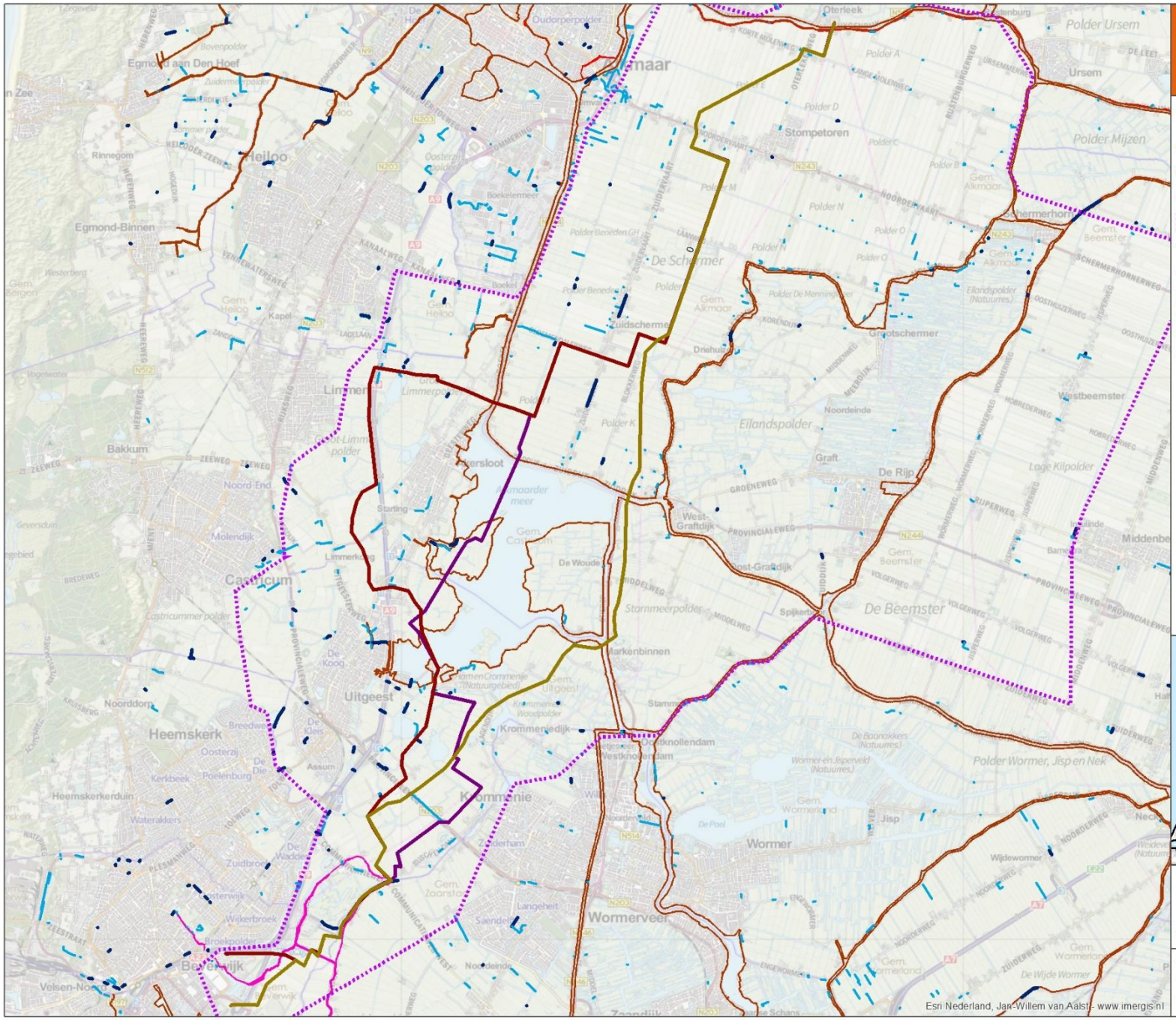
# 4. Water

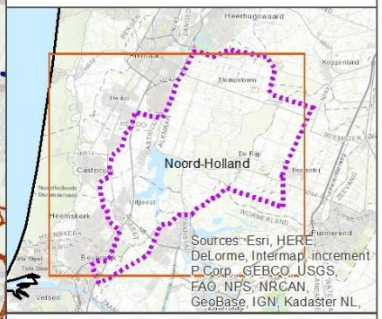
# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

- Tracé 2
- Tracé 5
- Tracé 6
- Zoekgebied Tracé Beverwijk-Oterleek
- Waterlopen primair
- Waterlopen secundair
- Regionale waterkering
- Structuurvisie Noorder IJ en Zeedijk
- Structuurvisie Westfriese Omringdijk




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

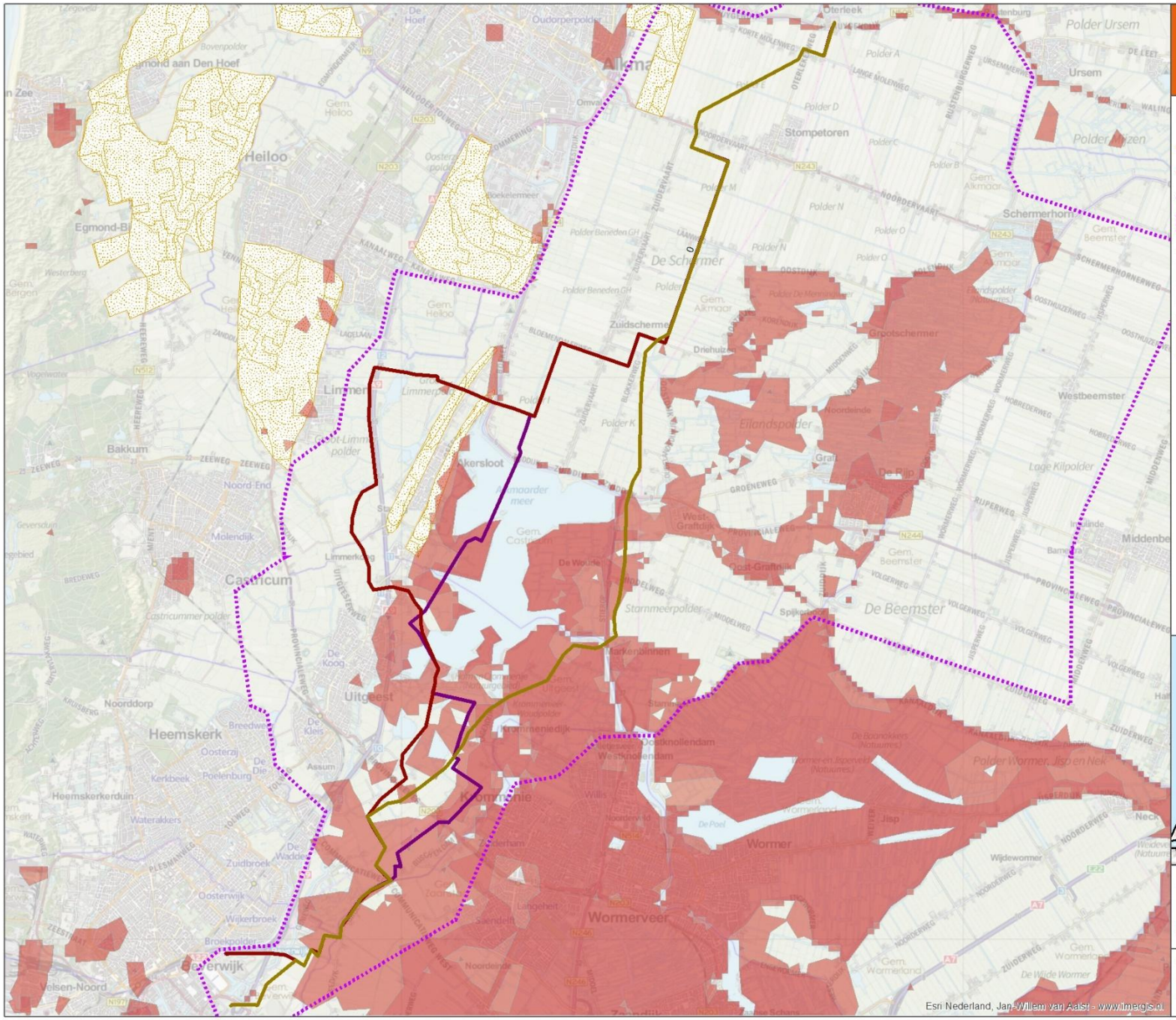
datum: 21-6-2017 D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:62.742

0 0,9 1,8 2,7 3,6 km

LvR

# 5. Bodem




# Beverwijk - Oterleek

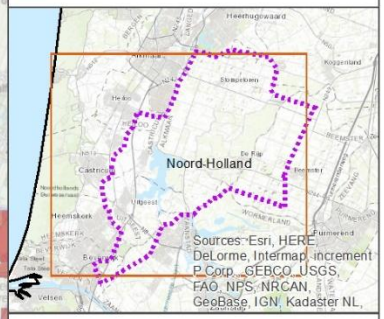
Stations/tracéstudie

## Legenda

- Tracé 2
- Tracé 5
- Tracé 6
- Zoekgebied Tracé Beverwijk-Oterleek

**Zettingsgevoeligheid**

- veen 1-2 m; klei < 2 m
- veen 1-2 m; klei > 2 m
- veen > 2m (zeer zettingsgevoeligheid)
- Bollenteeltgebied




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 21-6-2017 N D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:62.742

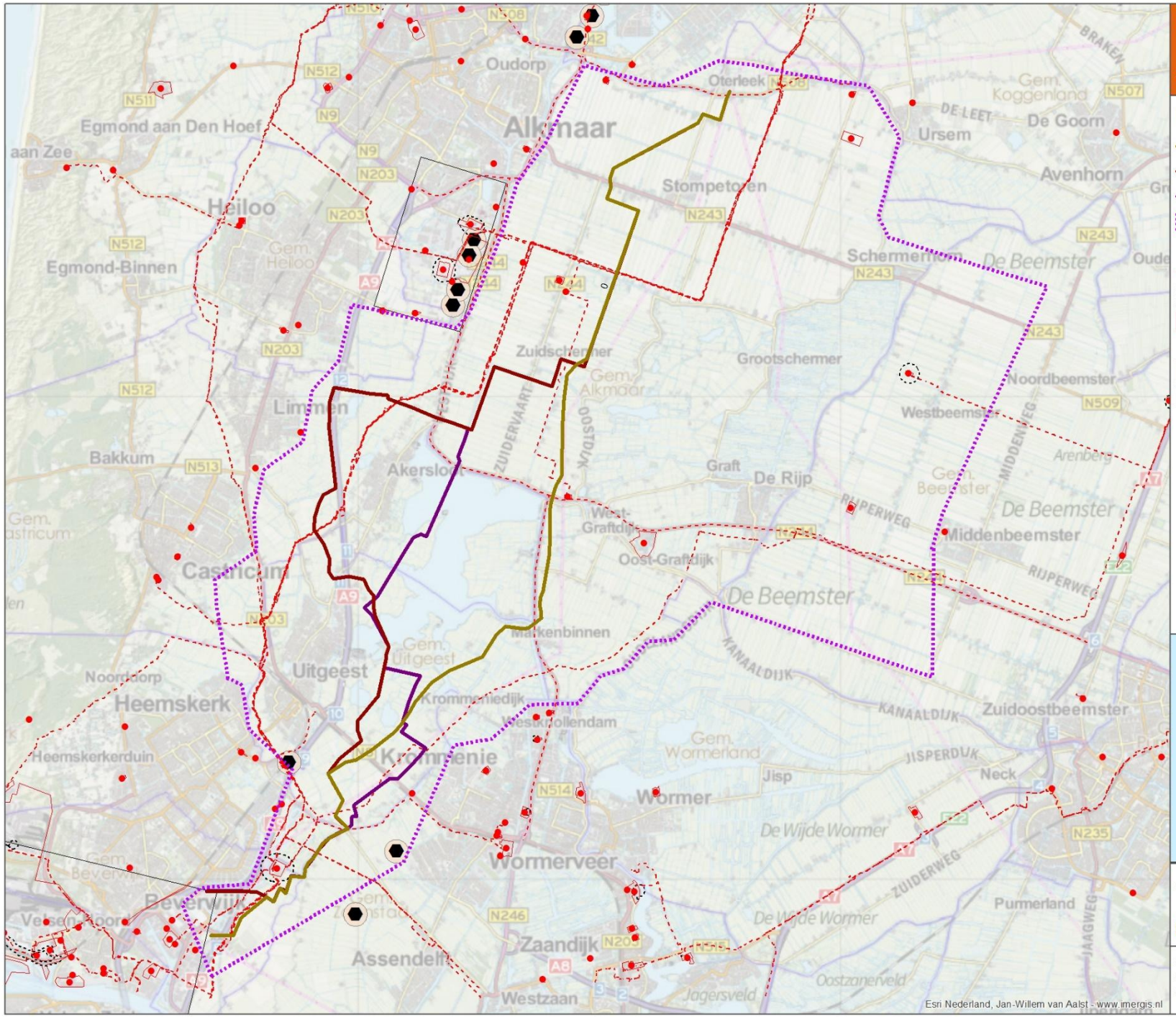
0 0,9 1,8 2,7 3,6 km

LvR

## 6. Doorsnijding infrastructuur

Bij doorsnijding infrastructuur is gebruik gemaakt van de achterliggende topografische kaart. Deze informatie is ook in andere kaarten beschikbaar en zal daarom hier niet herhaald worden.

## 7. Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

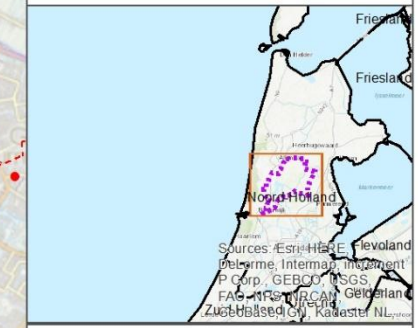



# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

- Tracé 2
- Tracé 5
- Tracé 6
- Zoekgebied Tracé Beverwijk-Oterleek
- Locaties opslag gevaarlijke stoffen
- Buisleidingen
- Risicocontour 10-6
- Terreingrens opslag gevaarlijke stoffen
- Windturbine
- Windturbine buffer 245m
- Herstructureringsgebied wind op land




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

| | | |
|---|---|---|
| datum: | 9-8-2017 | D04001.054016.0100 |
| schaal (A3): | 1:72.876 | |

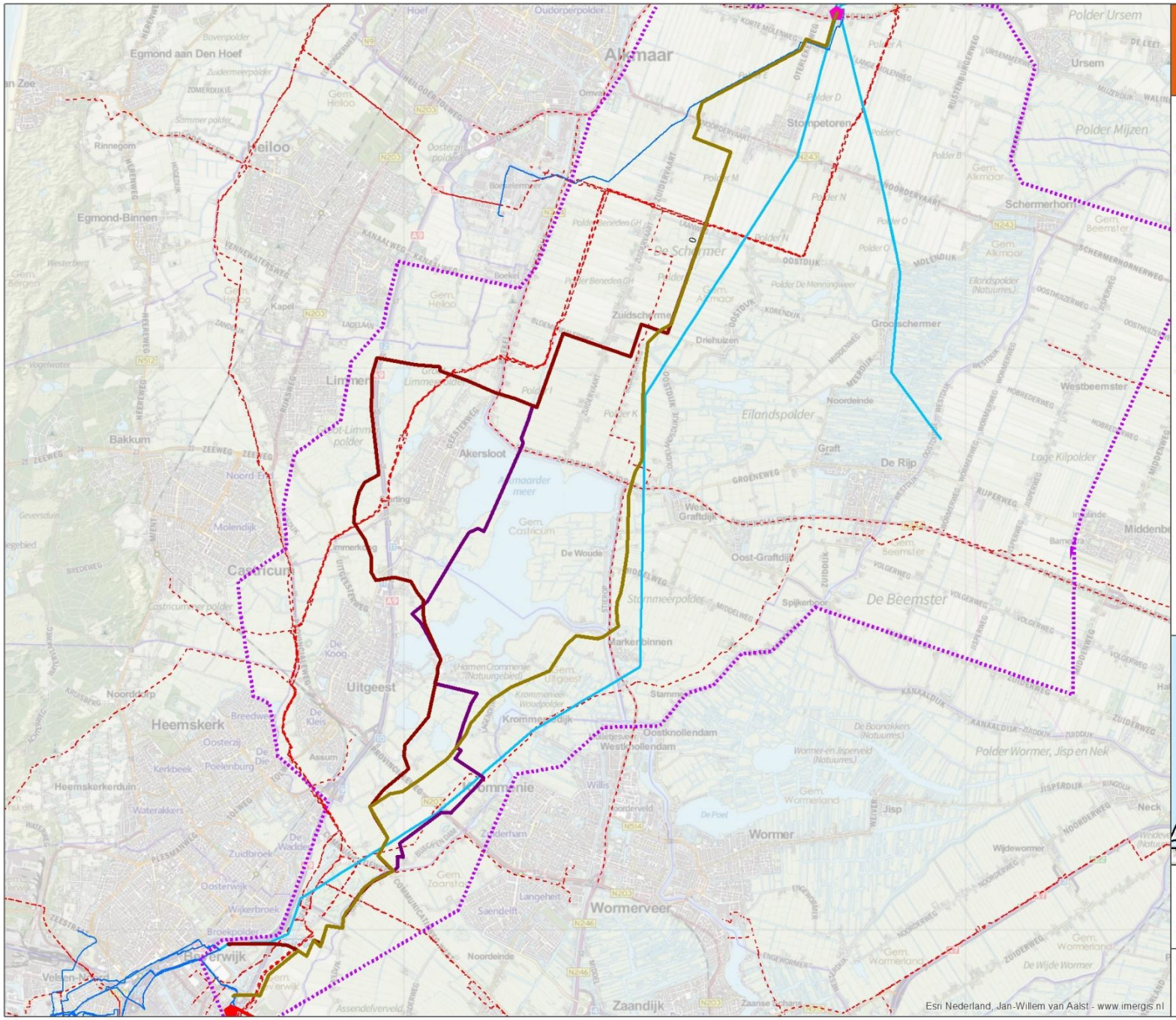
0 1 2 3 4 km

LvR

## 8. Ruimtelijke plannen

Deze informatie is gehaald van de website www.ruimtelijkeplannen.nl. Deze site bevat een actuele kaart waar alle ruimtelijke plannen met toelichting te vinden zijn.

## 9. Kabels en leidingen

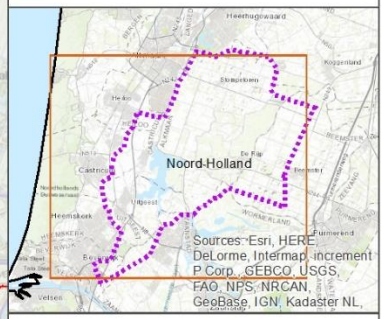



# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

- Tracé 2
- Tracé 5
- Tracé 6
- Zoekgebied Tracé Beverwijk-Oterleek
- Oterleek150kV
- Beverwijk380kV
- 150 kV kabel
- 380 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Buisleidingen




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 21-6-2017

schaal (A3): 1:62.742

D04001.054016.0100

0 0,9 1,8 2,7 3,6 km

LvR

## 10. Doorsnijding agrarische functies

Hiervoor is gebruik gemaakt van de topografische kaart. Deze is ook te zien op de andere kaarten.

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

**www.arcadis.com**

# LOCATIESTUDIE VOOR 150KV-STATION BEVERWIJK

3 OKTOBER 2017

# Contactpersonen

**GABE VAN WIJK**
**Projectleider MER en Ruimtelijke ordening**

T +31 655210537
M +31 655210537
E gabe.vanwijk@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

# INHOUDSOPGAVE


**1 INLEIDING 5**

1.1 Achtergrond en aanleiding 5

1.2 Doelstelling 5

1.3 Werkwijze 5

1.4 Leeswijzer 5

**2 UITGANGSPUNTEN LOCATIESTUDIE 6**

2.1 Afmetingen 6

2.2 Zoekgebied 6

2.3 Inlussen verbindingen 7

2.4 Beoordelingskader planologie 9

2.5 Beoordeling techniek 13

**3 LOCATIE ALTERNATIEVEN 14**

3.1 Karakteristieken zoekgebied 14

3.2 Bepaling locatiealternatieven 14

3.2.1 Locatie ten westen van A9 16

3.2.2 Locatie ten oosten van A9 (noord) 17

3.2.3 Locatie ten oosten van A9 (zuid) 18

3.3 Beschrijving locaties 19

3.3.1 Locatie 1 19

3.3.2 Locatie 2 21

3.3.3 Locatie 3 23

**4 BEOORDELING LOCATIEALTERNATIEVEN 25**

4.1 Aansluitingen 25

4.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap 29

4.3 Natuur 29

4.4 Water 30

4.5 Bodem 30

4.6 Doorsnijding infrastructuur 31

4.7 Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid 31
4.8 Ruimtelijke plannen 31
4.9 Kabels en leidingen 32
4.10 Doorsnijding agrarische functies 32
4.11 Synergie Hollandse Kust Noord 32

**5 CONCLUSIE 33**

**BIJLAGE 1: ONDERBOUWING AFWEGINGSCRITERIA PLANOLOGIE 35**

**BIJLAGE 2: KAARTEN 43**

# 1 INLEIDING

## 1.1 Achtergrond en aanleiding

Als gevolg van toekomstige netontwikkelingen verwacht TenneT dat er mogelijk een nieuw 150kV-station ter hoogte van Beverwijk nodig zal zijn. Dat nieuwe station moet ingelust worden op bestaande verbindingen vanuit 150kV-station Oterleek, 150kV-station Velsen en 380kV-station Beverwijk. Ook verwacht men dat capaciteitsuitbreiding van het bestaande 150kV-station Oterleek nodig is. Deze haalbaarheidsstudie richt zich op de locatiestudie voor een nieuw 150kV-station nabij het 150kV-opstijgpunt Sint Aagtendijk te Beverwijk.

## 1.2 Doelstelling

Het doel van de haalbaarheidsstudie is het definiëren van de mogelijkheden en onmogelijkheden voor een nieuw 150kV-station en het beantwoorden van de vraag of het haalbaar is verbindingen te realiseren naar deze locatie. De intentie is te zoeken naar een geschikte locatie voor een nieuw 150kV-station in de nabijheid van het bestaande opstijgpunt Aagtendijk. Het betreft een studie naar een openlucht (AIS) installatie. Als dit niet mogelijk is wordt de mogelijkheid onderzocht of er ruimte zou zijn om een gesloten (GIS) installatie te bouwen. Indien een mogelijke stationslocatie verder van het opstijgpunt Aagtendijk afligt, is verplaatsen van het bestaande opstijgpunt naar een gunstigere locatie een optie. Per stationslocatie is een verkenning uitgevoerd naar één tracévariant voor een 150kV- verbinding naar het bestaande 380kV-station Beverwijk en aansluiting op de bestaande 150kV-verbindingen. Meer detailinformatie over de oppervlakte van het nieuwe station, het zoekgebied en de inlussing van verbindingen is te vinden in hoofdstuk 2.

In deze rapportage wordt de nieuwe stationslocatie voor het 150kV-station Beverwijk aangeduid als “Beverwijk A9-zone”. Dit om verwarring tussen dit nieuw te realiseren 150kV-station Beverwijk en het bestaande 380kV-station Beverwijk te voorkomen. De naam Beverwijk A9-zone kan gezien worden als werktitel. In een latere fase, als de definitieve locatie is gevonden, bepaalt TenneT de definitieve stationsnaam conform TenneT standaarden mede afhankelijk van de locatie.

## 1.3 Werkwijze

Om te komen tot locatiealternatieven voor een nieuw 150kV-station is de volgende werkwijze voor deze haalbaarheidsstudie gevolgd:

- Verkenning (GIS-analyse) en bepaling zoekgebied (waarbij lopende of in voorbereiding zijnde andere projecten van TenneT die mogelijk in de nabijheid liggen ook in beeld worden gebracht);
- Bepalen locatiealternatieven en bijbehorende varianten voor inlussen verbindingen;
- Afweging locatiealternatieven en rapportage.

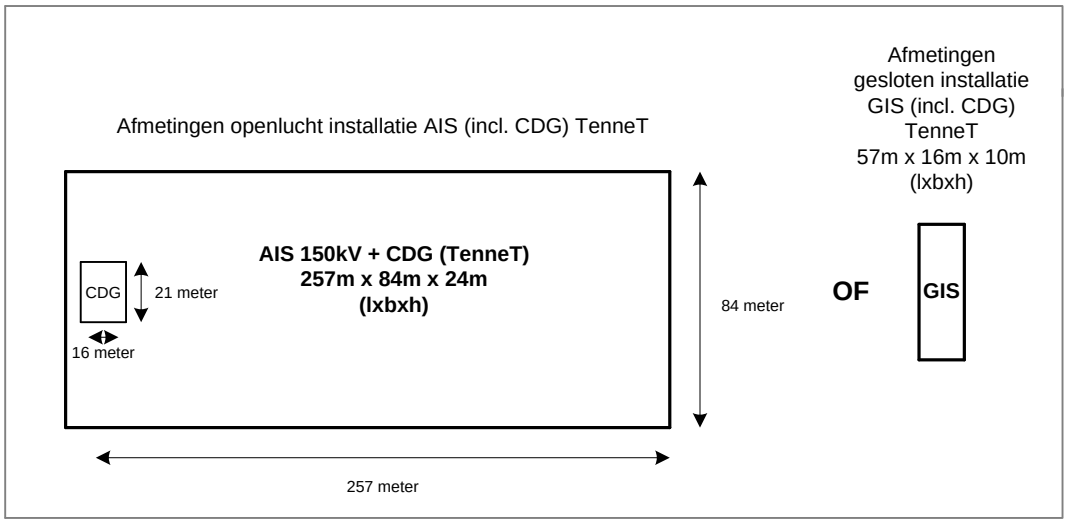
## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten toegelicht die zijn gehanteerd om te komen tot de locatie alternatieven. Deze locatie alternatieven worden toegelicht in hoofdstuk 3. De verschillende locaties worden in hoofdstuk 4 ten opzichte van elkaar gewogen op het gebied van planologisch haalbaarheid. Deze afweging leidt tot een overzicht van de voor- en nadelen van iedere locatie met aanbevelingen voor een vervolg na deze haalbaarheidsstudie in hoofdstuk 5.

# 2 UITGANGSPUNTEN LOCATIESTUDIE

## 2.1 Afmetingen

Voor het bepalen van de locatiealternatieven voor een nieuw 150kV-station is het uitgangspunt dat er een openluchtinstallatie (AIS) als dubbelrailsysteem met verspringende velden wordt gerealiseerd van 257 x 84 meter tenzij hier geen mogelijkheden voor worden gevonden. Als er geen mogelijkheden voor een AIS worden gevonden, beschouwen we twee alternatieven. Het eerste alternatief is een AIS-installatie uitgevoerd in een U/I-configuratie van 100 x 150 meter exclusief Centraal Diensten Gebouw [CDG] van TenneT en ruimte voor tracering 150kV-kabels op het stations terrein. Deze configuratie moet nog wel op technische haalbaarheid worden getoetst. Het tweede alternatief is de mogelijkheid van een gesloten GIS-installatie (61 x 16 meter). Zie Figuur 1 voor AIS dubbelrailsysteem en de GIS-installatie afmetingen.




*Figuur 1: Afmetingen 150 kV station in AIS of GIS*

Het nieuwe 150kV-station moet beschikken over 16 veldposities voor 15 velden, zie Tabel 1. Uitgangspunt is dat er geen transformatoren gerealiseerd zullen worden op de locatie.

*Tabel 1: Benodigde veldposities voor nieuw station Beverwijk A9-zone*

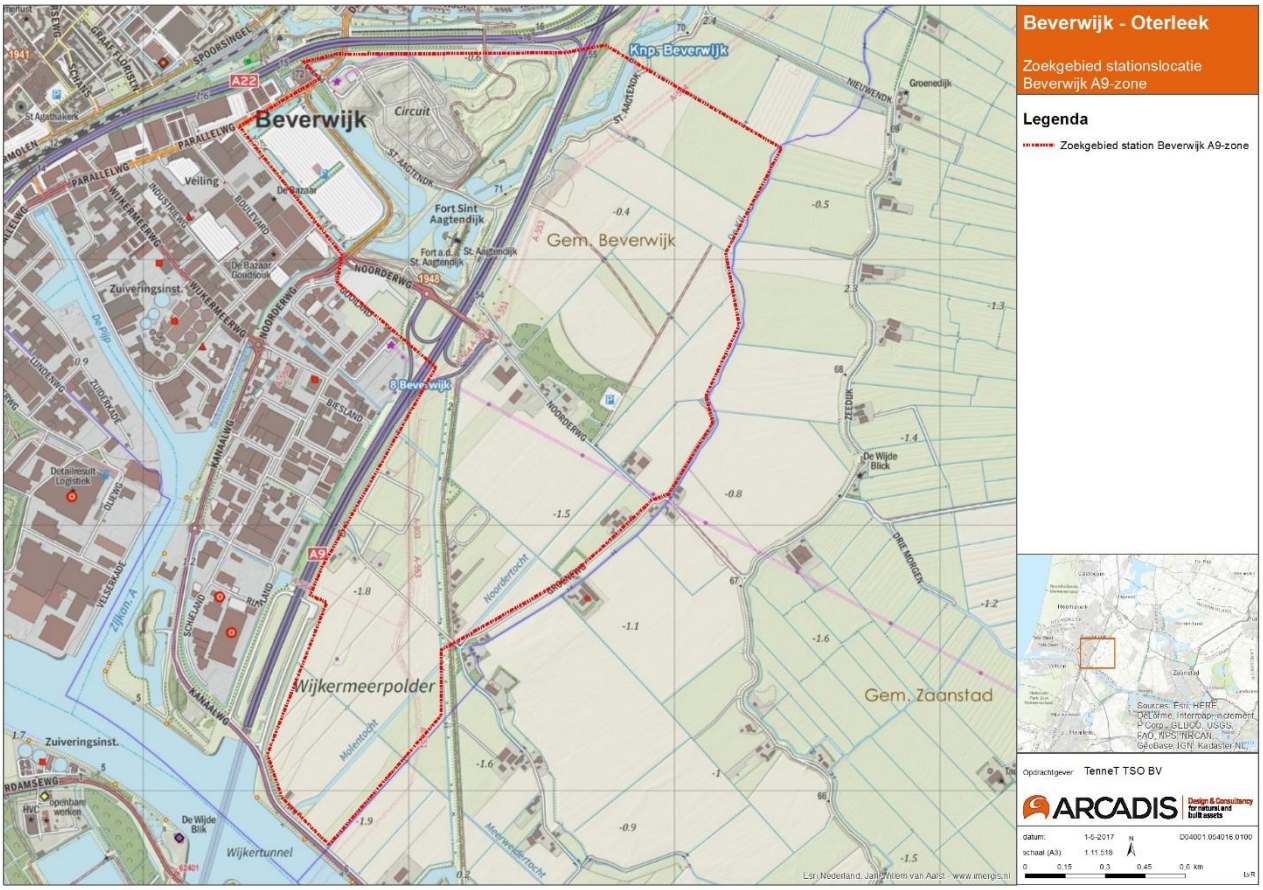
| Omschrijving | Aantal velden | Aantal veldposities |
|---|---|---|
| Koppelveld | 1 | 2 |
| Langsscheidingsveld | 2 | 2 |
| Kabelvelden | 10 | 10 |
| Reserveposities | 2 | 2 |
| Totaal | 15 | 16 |

## 2.2 Zoekgebied

De verkenning voor een nieuw 150kV-station Beverwijk A9-zone zal in het gebied plaatsvinden zoals in Figuur 2: is weergegeven. Gezocht wordt naar een niet bebouwde locatie op korte afstand van het bestaande opstijgpunt Aagtendijk en het 380kV-station Beverwijk. Het voordeel van een locatie in de nabijheid van opstijgpunt Aagtendijk en het 380kV-station Beverwijk is een beperkte lengte aan nieuwe verbindingen die moet worden aangelegd. Daarom is de driehoek tussen de A9, A22 en het bestaande

bedrijventerrein van Beverwijk opgenomen in het zoekgebied. Het zoekgebied is uitgebreid met het gebied ten oosten van de A9 vanwege de beschikbare ruimte en de mogelijkheden voor het aansluiten van kabelverbindingen richting het noorden. Aan de oostzijde is het zoekgebied begrensd door de watergang De Kil. Deze 'natuurlijke' begrenzing – die ook als grens geldt tussen gemeente Beverwijk en Zaanstad - is gekozen omdat oostwaarts hiervan de afstand tot de bestaande verbindingen te groot wordt. Het zoekgebied ten oosten van de A9 is doorgetrokken tot aan het Noordzeekanaal. Hier kan wellicht aangesloten worden op ontwikkelingen vanuit het project Hollandse Kust (noord) (HKN) die mogelijk in dit gebied zullen landen. Een locatie in dit gebied zal ver verwijderd zijn van het bestaande opstijgpunt Aagtendijk, de effecten hiervan worden meegenomen in de beoordeling. Een verdere uitbreiding van het zoekgebied is niet wenselijk omdat de afstand tot opstijgpunt Aagtendijk te groot wordt.

In het zoekgebied is gezocht naar meerdere locatiealternatieven. Indien het niet mogelijk blijkt meerdere locaties te vinden voor een AIS-installatie, worden de mogelijkheden voor een GIS onderzocht.




*Figuur 2: Zoekgebied locatiealternatieven nieuw 150kV-station*

## 2.3 Inlussen verbindingen

De bestaande 150kV-verbindingen moeten ingelust kunnen worden op het nieuwe station Beverwijk A9-zone. In de bestaande situatie gaan de volgende 150kV-verbindingen door het zoekgebied:

**Velsen 150 kV – Beverwijk 380 kV**
- Ondergronds
- 2 circuits waarvan 1 circuit bestaat uit 2 kabels

**Velsen 150 kV – Oterleek 150 kV**
- Ondergronds, vanaf Aagtendijk bovengronds
- 2 circuits

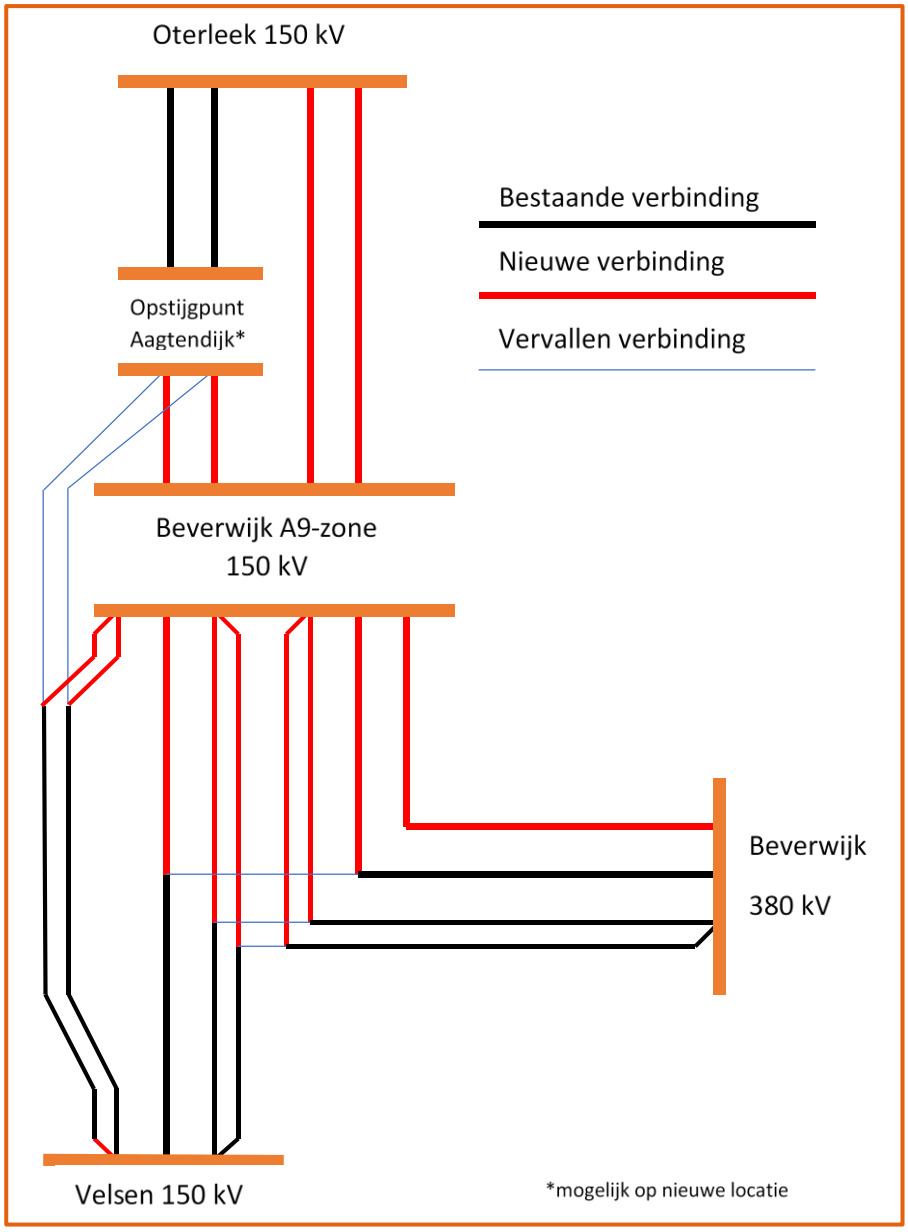
Deze verbindingen moeten ingelust worden op het nieuwe 150kV-station station Beverwijk A9-zone. Naast het inlussen van bestaande 150kV-verbindingen moet er een nieuwe 150kV-kabelverbinding (1 circuit) komen tussen de locatiealternatieven van 150kV-station Beverwijk A9-zone en 380kV-station Beverwijk.

Verder moet de nieuwe 2 circuits 150kV-verbinding naar Oterleek aangesloten worden op dit station. Deze worden separaat beschouwd in een tracéstudie Beverwijk-Oterleek. Uit eindelijk levert dit een toekomstige situatie op zoals hieronder beschreven en weergegeven in Figuur 3.

**Beverwijk A9-zone – Velsen 150 kV**
- Ondergronds
- 3 circuits waarvan 2 circuits bestaan uit 2 kabels

**Beverwijk A9-zone – Beverwijk 380 kV**
- Ondergronds
- 3 circuits waarvan 1 circuit bestaat uit 2 kabels

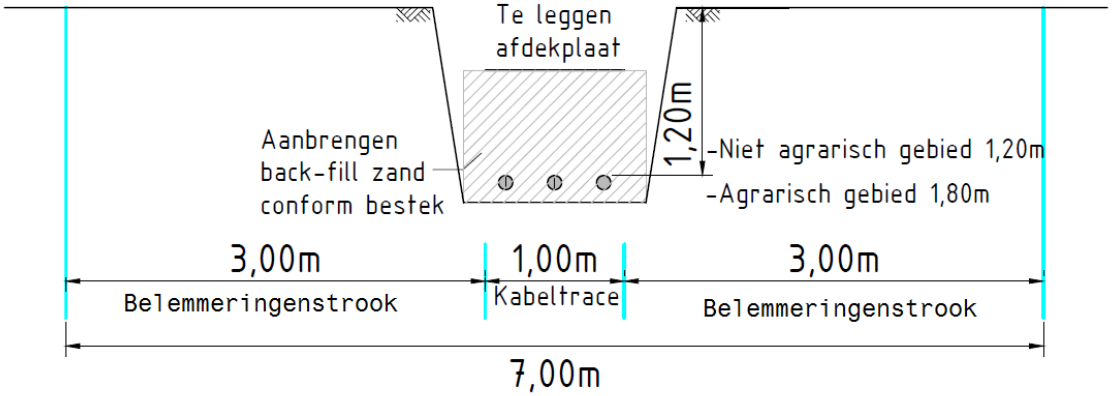
**Beverwijk A9-zone – Oterleek**
- Ondergronds
- 4 circuits (2 bestaande bovengronds, 2 nieuwe ondergrondse verbindingen)



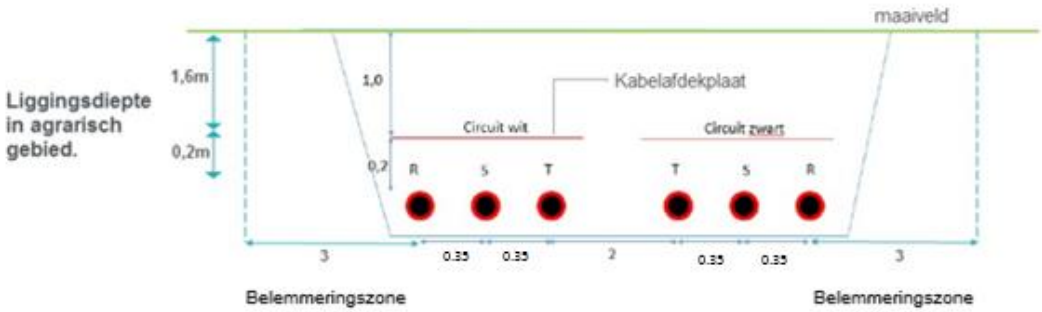

*Figuur 3: Toekomstige verbindingen naar 150kV-station Beverwijk A9-zone*

Er is voor deze nieuwe verbinding uitgegaan van een aanleg in open ontgraving. De volgende uitgangspunten zijn gebruikt om de breedte van een kabeltracé te bepalen (zie Figuur 4 en Figuur 5):

- 1 kabel per fase
- Afstand tussen de fases is 0,35 meter
- Afstand tussen circuits 2,0 meter
- Belemmeringenzone aan weerszijden 3,0 meter




*Figuur 4: Uitgangspunten ligging enkel circuit in open ontgraving*




*Figuur 5: Uitgangspunten ligging dubbelcircuit in open ontgraving*

Uitgangspunt is ligging in platvlak maar het gebied maakt driehoeksligging misschien noodzakelijk. Uitgangspunt voor de nieuwe verbindingen is 1 kabel per fase, samengeslagen kabels worden dan wellicht al eerder samengeslagen dan op het station zelf. Hierdoor neemt het benodigde ruimtebeslag af omdat dan minder kabels nodig zijn.

Door het verleggen van kabelverbindingen worden wellicht kabeltracés verlaten. Deze tracés kunnen hun functie verliezen of gebruikt worden voor andere (toekomstige) verbindingen. In kaart wordt gebracht welke tracés worden verlaten.

In deze studie wordt kwalitatief beschouwd of er ruimte is om deze circuits aan te leggen naar de locatiealternatieven. Daarbij wordt aangegeven wat de afstand is van deze verbinding tot de locatiealternatieven voor het nieuwe station Beverwijk A9-zone.

## 2.4 Beoordelingskader planologie

| nr. | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| 1 | Aansluitingen | | |

| nr. | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | Lengte aansluiting in meter | De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van de ondergrondse hoogspanningsverbinding is voorts bepalend voor de kosten. Hoe langer de verbinding, hoe duurder de aanleg is. | Ja |
| | Planologische inpassing aansluitingen | Indicatie van de planologische inpasbaarheid van de aansluitende tracé. | Ja |
| | Mogelijkheden voor planologische inpassing in de toekomst | Indicatie van de planologische mogelijkheden voor het realiseren van meer aansluiting in de toekomst. | Ja |
| | Aantal kruisingen van aansluitende circuits met wegen:<br>- Rijkswegen<br>- Provinciale wegen<br>- Spoorwegen | De nieuwe aansluitingen moeten mogelijk complexe kruisingen maken met infrastructuur. | Ja |
| **2** | **Archeologie, cultuurhistorie en landschap** | | |
| | Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK) | Aanleg van een onderstation kan mogelijke archeologische waarden in de bodem aantasten. Archeologische waarden moeten worden beschermd, hetgeen betekent dat mogelijk nader onderzoek noodzakelijk is en/of randvoorwaarden verbonden moeten worden aan de aanleg van het station. | Ja |
| | Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente | | Ja |
| | Ruimtebeslag in werelderfgoedgebied volgens UNESCO | | Ja |
| | Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Holland | Aanleg van een onderstation kan mogelijke waarden van het landschap of cultuurhistorie (zoals werelderfgoed) aantasten. | Ja |
| **3** | **Natuur** | | |
| | Ruimtebeslag Natuur Netwerk Nederland en Natuurmonumenten | Aanleg van een onderstation kan mogelijke ecologische waarden aantasten. Ecologische waarden moeten worden beschermd, hetgeen betekent dat mogelijk nader onderzoek noodzakelijk is en/of randvoorwaarden verbonden moeten worden aan de aanleg van het station. | Ja |
| | Aantasting beschermde soorten op grond van Wet | | Nee |

| nr. | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | Natuurbescherming | | |
| | Ganzen- en weidevogelgebieden | | Ja |
| | Natura 2000 | Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en/of de Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen waarbij een vergunning nodig is voor projecten zodat deze doelen worden gewaarborgd. | Nee |
| **4** | **Water** | | |
| | Stations worden niet gerealiseerd nabij waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger waterkeringen van het Waterschap | Realisatie van assets in deze zones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheersfase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is. | Ja |
| | Gebied met grote kans op overstromingen | In principe worden assets van TenneT niet geplaatst op locaties waar een grote kans bestaat op een overstroming die een hoge waterstanden (> 0,5 meter) tot gevolg heeft. | Ja |
| | Waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones | Waterwingebieden zijn het meest gevoelig voor vervuiling vanuit de omgeving. TenneT stelt zich dan ook op het standpunt dat dit gebied voor zover redelijkerwijs mogelijk moet worden vermeden bij de aanleg van nieuwe onderstation en ondergrondse verbindingen. | Nee |
| **5** | **Bodem** | | |
| | Locaties met mogelijke bodemverontreiniging (bodemloket) | Een ernstige bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Deze negatieve effecten kunnen doorgaans in voldoende mate worden ingeperkt door het treffen van maatregelen. Het uitvoeren van deze maatregelen (waaronder een bodemsanering) brengt meestal wel een grote financiële last met zich mee. | Ja |
| | Gebied met aardkundige monumenten | Het ‘roeren’ van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen voor aardkundige waarden, dit dient voorkomen te worden. | Ja |
| | Gebied met aardkundig waardevolle gebieden | | Ja |
| | Gebied dat verdacht is op Niet Gesprongen Explosieven (NGE) | Indien gegevens hierover bekend wordt dit aspect meegenomen. Bij daadwerkelijke vondst van explosieven leidt dit tot extra kosten. | Nee |
| | Zettingsgevoelig gebied | Hoewel grote delen van de Nederlandse bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veengronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is | Ja |

| nr. | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | | immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen. Het treffen van die maatregelen brengt aanzienlijke financiële lasten voor TenneT met zich mee. In kaart wordt gebracht of de locaties liggen in gebied waar in een veenpakket van 1 meter of meer in de bovenste 10 meter zit. | |
| | Gebied met bollenteelt | De bodemopbouw is zeer belangrijk voor de kweek van bloembollen. Verstoring van de bodemopbouw kan hierdoor grote effecten hebben of de bollenteelt, dit dient voorkomen te worden. | Nee |
| **6** | **Doorsnijding infrastructuur** | | |
| | Beheersgebied | Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst. Met in de nabijheid wordt gedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen'. In principe stelt iedere wegenbeheerder deze vast. Doorgaans wordt op verzoek van een partij inzicht gegeven in de ligging van een dergelijke zone | Ja |
| | Aantal kruisingen met wegen:<br>- Rijkswegen<br>- Provinciale wegen<br>- Spoorwegen | Ten behoeve van de instandhouding, beheer en onderhoud van infrastructuur dient bij doorkruising met infrastructuur rekening te worden gehouden met boringen. In deze studie zijn grotere infrastructurele objecten meegenomen als Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen. | Nee |
| **7** | **Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid** | | |
| | Start- of landingsbaan | Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd binnen een gebied van 300 meter van de buitenzijde van de start- of landingsbaan en een kilometer voor en na de start- of landingsbaan. | Nee |
| | Geluid | De afstand van 300 meter is gebaseerd op de handreiking ‘Bedrijven en milieuzonering’ waarin indicatieve milieuzoneringen zijn opgenomen tussen milieubelastende (bedrijven) en milieugevoelige functies (woningen). Voor transformatorstations met een vermogen > 200 MVA geldt een richtafstand van minimaal 300 meter tot gevoelige functies in verband met geluid. Uitgangspunt is dat er geen transformatoren gerealiseerd zullen worden op de locatie. | Nee |
| | Vuurwerkbedrijven | Bij een afstand van 800 meter of meer zijn de risico's die assets van TenneT kunnen ondervinden van een Vuurwerkbedrijf voldoende laag. De grens van 800 meter volgt uit het Vuurwerkbesluit. | Nee |
| | Militair complex | De ligging van militaire complexen is in het SVIR aangeduid op een kaart en nader uitgewerkt in het Barro. | Nee |
| | Locaties gevaarlijke gebruik/stoffen | Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden. | Ja |

| nr. | Afwegingscriteria | Uitleg | Relevant in deze fase van het onderzoek |
|---|---|---|---|
| | Windturbines | Bij de plaatsing van windturbines staat de veiligheid voor de omgeving voorop. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel of van een blad. Dit kan schade aan assets van TenneT veroorzaken. De bepaling van de risico's is beschreven in de handreiking risicozonering windturbines (2014). | Ja |
| **8** | **Ruimtelijke plannen** | | |
| | Inpassing in ruimtelijke plannen | Een station kan beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden ter plaatse van het station. Daarnaast wenst TenneT het station te beschermen tegen ruimtelijke ingrepen die het station kunnen beschadigen. Dit geldt voor vigerende bestemmingsplannen en ruimtelijke initiatieven voor de toekomst. | Ja |
| | Inpassing in ruimtelijke initiatieven | | Ja |
| **9** | **Kabels en leidingen** | | |
| | Aanwezigheid van kabels en leidingen | Aanwezigheid van andere kabels en leidingen brengen hogere kosten met zich mee en leiden vaak tot het treffen van extra maatregelen. | Ja |
| | Nabijheid van buisleiding gevaarlijke stoffen (olie, gas, CO2, bulkchemicaliën) i.v.m. weerstand- en inductieve beïnvloeding | Stations liggen bij voorkeur buiten een bepaalde afstand ten opzichte van buisleidingen. Ook de aanwezigheid van andere kabels en leidingen kan binnen een bepaalde afstand invloed hebben. | Ja |
| **10** | **Doorsnijding agrarische functies** | | |
| | | Aanleg van een station kan effecten hebben op agrarische functies. Bijvoorbeeld op bodemopbouw, drainage, gewassen, etc. | Ja |
| **11** | **Synergie Hollandse Kust Noord** | | |
| | Mogelijke bundeling van functies met Hollandse Kust Noord | Het project Hollandse Kust Noord is in het zoekgebied actief opzoek naar mogelijke tracés en opstellocaties. Mogelijk kan hier bij aangesloten worden. | Ja |

## 2.5 Beoordeling techniek

Voor het bepalen van de technische haalbaarheid van de stationslocatie en kabelverbindingen vindt op hoofdlijnen een kwalitatieve beoordeling plaats op grond van:

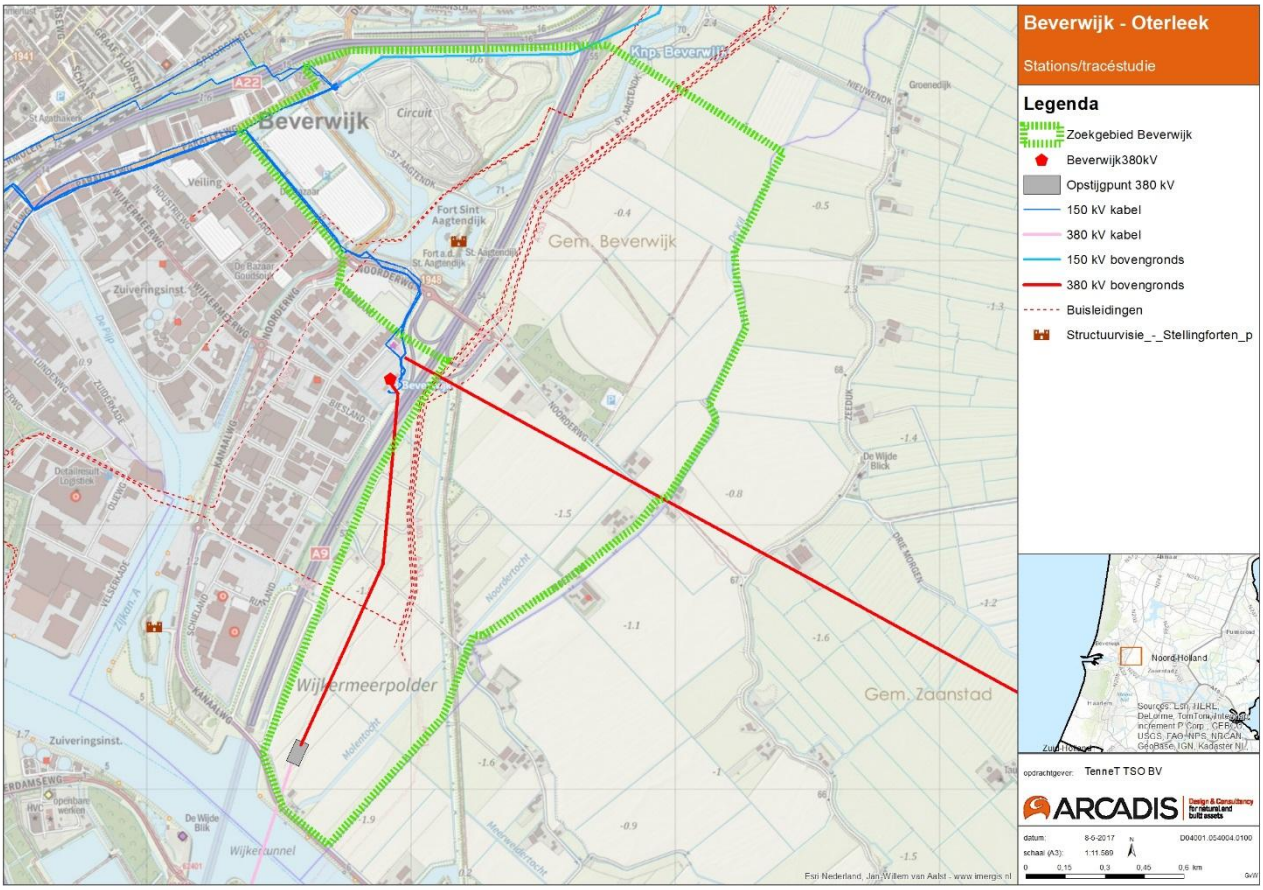
- Haalbaarheid kruisingen met andere infrastructuur (gasleidingen, wegen, spoorlijnen)
- Uitvoeringsaspecten (ruimte voor uitlegstrook boringen, ruimte werkwegen)

# 3 LOCATIE ALTERNATIEVEN

## 3.1 Karakteristieken zoekgebied

In Figuur 6: is het zoekgebied weergegeven dat onderzocht is ten behoeve van een mogelijk 150kV-station Beverwijk A9-zone. Op basis van openbare GIS-gegevens is het zoekgebied in kaart gebracht. Enkele maatgevende karakteristieken van dit zoekgebied kunnen als volgt worden samengevat:

- De Rijksweg A9 loopt noord-zuid door het zoekgebied. Afrit Beverwijk oost ligt midden in het zoekgebied;
- Nagenoeg het hele zoekgebied behoort tot de door Unesco beschermde Stelling van Amsterdam. Deze militaire waterlinie wordt gekenmerkt door forten, verdedigingswerken en dijken. Markant onderdeel van de stelling van Amsterdam in het zoekgebied is Fort Sint Aagtendijk. Rond het fort liggen ook andere onderdelen van de stelling zoals dijken, een inundatiekanaal en een inundatiesluis;
- Buisleidingen van de Gasunie lopen veelal parallel aan de A9 door het zoekgebied. Zowel aan de oost- als aan de westkant van de A9.
- Diverse bestaande Assets van TenneT liggen in het zoekgebied, zoals 380kV-station Beverwijk, de 380kV-verbindingen Beverwijk-Oostzaan en Beverwijk-Vijfhuizen, en diverse boven- en ondergrondse 150kV-verbindingen (zie Figuur 6).
- Ten noorden van Fort St. Aagtendijk ligt een voormalige stortplaats die sinds 1988 wordt gebruikt als fietsparcours door de Beverwijkse Renners Club (BRC) Kennemerland. Ook ligt hier het voor recreatie ingerichte Aagtenpark naast het fietsparcours.




*Figuur 6: Karakteristieken plangebied A9 zone*

## 3.2 Bepaling locatiealternatieven

De karakteristieken van het zoekgebied leggen beslag op de beschikbare ruimte. Ook de nieuwe stationslocaties claimen ruimte in het plangebied. TenneT wenst nieuwe assets zo efficiënt mogelijk in te passen in de bestaande ruimtelijke omgeving. Het beleid van TenneT ten aanzien van de inpassing van nieuwe assets is beschreven in PVE.00.002. De beleidsregels die hierin staan omschreven vormen de planologische uitgangspunten voor de totstandkoming van de locatiealternatieven. Aan de hand van deze

eisen zijn op basis van een GIS-analyse locatiealternatieven bepaald om te onderzoeken of deze volgens de uitgangspunten haalbaar zijn. Aanvullend op de eisen uit PVE.00.002 zijn de volgende zoekcriteria gebruikt:

- Afstand tot bestaande 150kV-verbindingen dient bij voorkeur zo klein mogelijk te zijn. Inlussen van bestaande verbindingen moet planologisch mogelijk zijn;
- Openheid van het gebied ten oosten van de A9 moet zo min mogelijk worden aangetast;
- Waar mogelijk wordt gekeken naar een combinatie met het project Hollandse Kust Noord.

Hieruit kan volgen dat bepaalde locaties bij voorbaat al afvallen omdat deze niet kansrijk zijn op basis van bovengenoemde eisen. Deze locatiealternatieven zijn hierna wel beschreven maar verder niet in kaart gebracht als definitieve locatiealternatieven. Hierna volgt een beschrijving van drie delen van het zoekgebied die in de GIS-analyse op hoofdlijnen zijn beschouwd. Hierbij is aangegeven in welke delen van het zoekgebied definitieve locatiealternatieven verder in kaart worden gebracht.

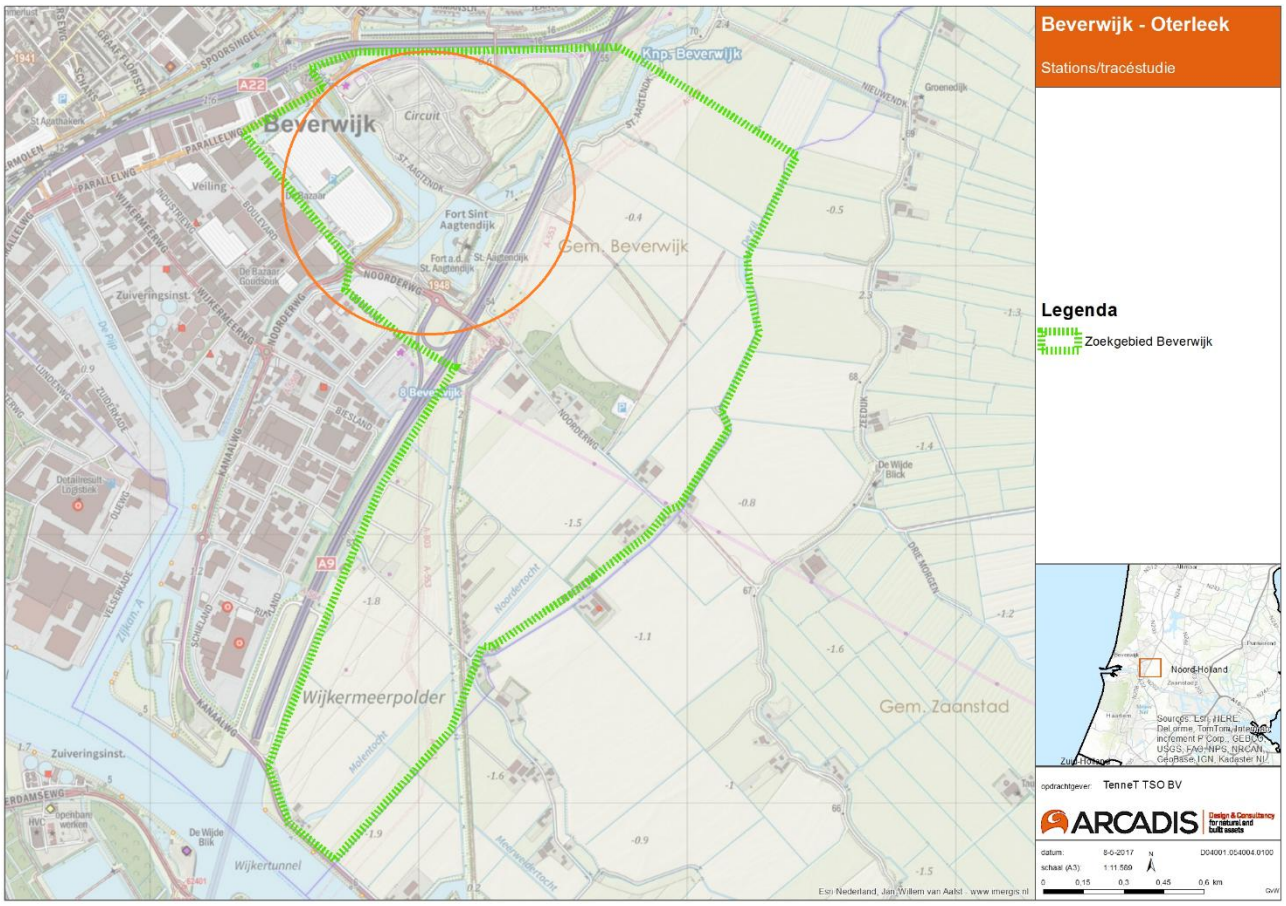
### 3.2.1 Locatie ten westen van A9

Het deel van het zoekgebied ten westen van de A9 (zie oranje cirkel in Figuur 7) sluit het meest aan bij de bebouwde omgeving. Met een locatie in dit gebied wordt de openheid in het gebied aan de oostkant van de A9 behouden. Een belemmering in dit gebied is wel de voormalige stortplaats st Aagtendijk, waar nu het circuit/parcours van BRC Kennemerland gelegen is. Daarbij ligt Fort Sint Aagtendijk in dit gebied. Dit fort behoord tot de Stelling van Amsterdam en is UNESCO-werelderfgoed. Er is ruimte voor een stationslocatie nabij het opstijgpunt Aagtendijk (AIS). Deze locatie valt buiten de stortplaats en het parcours van BRC. Eventueel kan een station hier ook in GIS worden uitgevoerd als er te weinig ruimte voor AIS is. Ook in de oksel van de aansluiting Noorderweg naar de A9 is ruimte voor een AIS-station.

Naast de aansluiting op bestaand bebouwd gebied (en behoud van openheid aan de oostkant van de A9) is het voordeel van deze alternatieven dat ze dichtbij bestaande 150kV-verbindingen liggen. Hierdoor is inlussing van bestaande verbindingen minder kostbaar.

Een aandachtspunt voor locaties in dit gebied is dat ze relatief dichtbij gevoelige bestemmingen liggen. Hier wordt getracht schade en hinder te vermijden door hier zoveel als mogelijk rekening mee te houden zover redelijkerwijs mogelijk en noodzakelijk. Aan de zuidkant van de A22 zijn dit voornamelijk bedrijven. Aan de noordkant van de A22 ligt de woonwijk Broekpolder. Deze is echter door een hoge grondwal afgeschermd van de snelweg, waardoor wordt verwacht dat het zeer beperkte geluid van en het zicht op het station ook door deze grondwal afgeschermd wordt.

Samenvattend wordt dit gebied als geschikt beschouwd voor een nieuw 150kV-station. Binnen dit gebied liggen twee potentiële stationslocaties die in paragraaf 3.3 zijn beschreven.




*Figuur 7: Locatie ten westen van de A9*

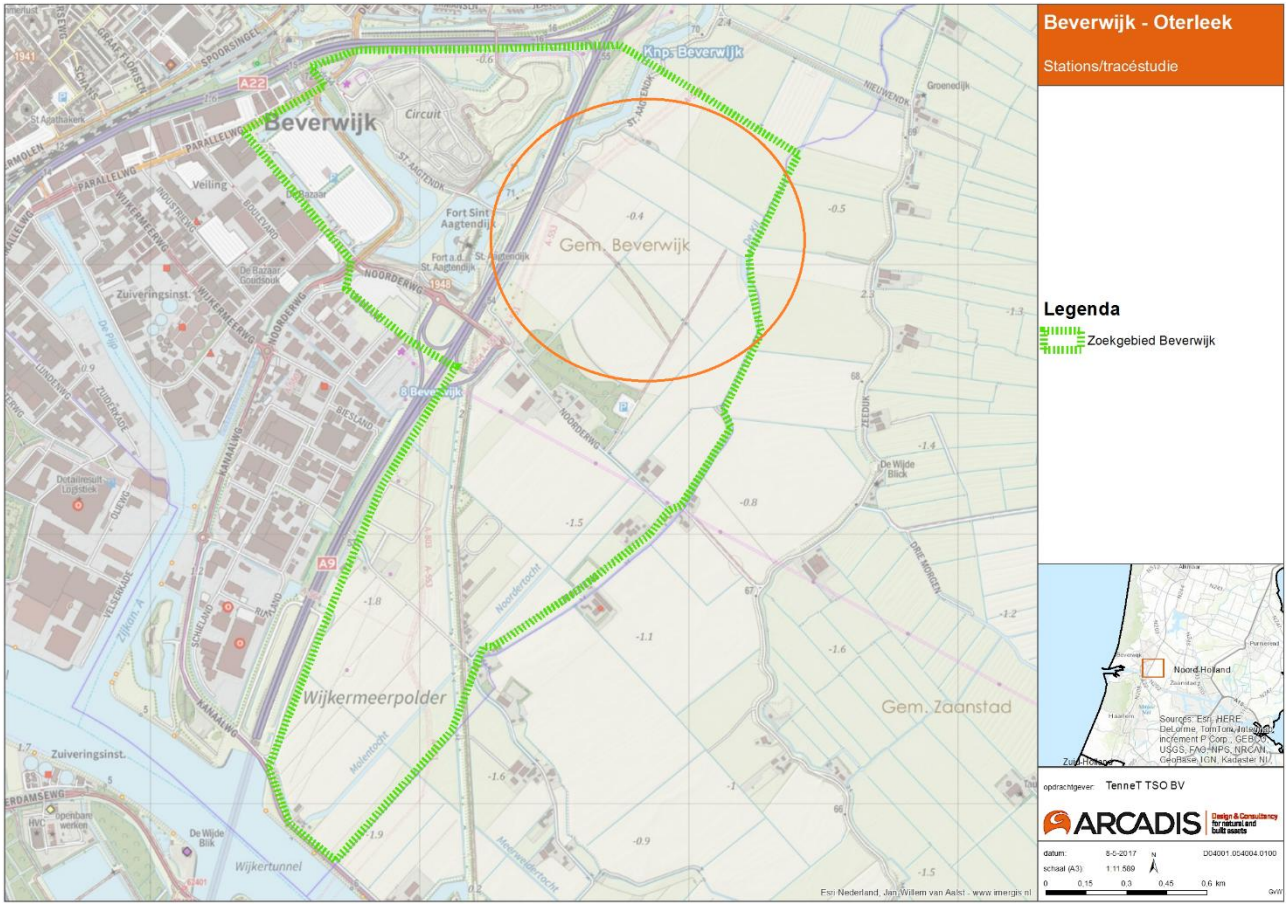
### 3.2.2 Locatie ten oosten van A9 (noord)

Het deel van het zoekgebied ten oosten van de A9 (zie oranje cirkel in Figuur 8:) sluit het minst aan bij de bebouwde omgeving. Er is wel veel ruimte voor een station in dit gebied. Met een locatie in dit gebied wordt de karakteristieke openheid in het gebied aan de oostkant van de A9 aangetast. Door buisleidingen van de Gasunie kan er geen bundeling met de A9 plaatsvinden en zal een locatie in het open landschap gezocht moeten worden.

Alle bestaande 150kV-verbindingen liggen aan de westkant van de A9 waardoor een locatie aan de (noord)oostkant zal zorgen voor een grote hoeveelheid kabelkruisingen met de A9. Deze kruisingen en de grotere afstand tot de bestaande verbindingen zal een locatie aan de (noord)oostkant veel duurder maken.

Samenvattend wordt dit gebied als minst geschikt beschouwd voor een nieuw 150kV-station. Er zijn daarom in paragraaf 3.3 geen potentiële locaties beschouwd in dit gebied.

Indien het bevoegd gezag (gemeente en provincie) van mening is dat er toch een station mag worden gebouwd in dit gebied kan de kansrijkheid van dit gebied heroverwogen worden.



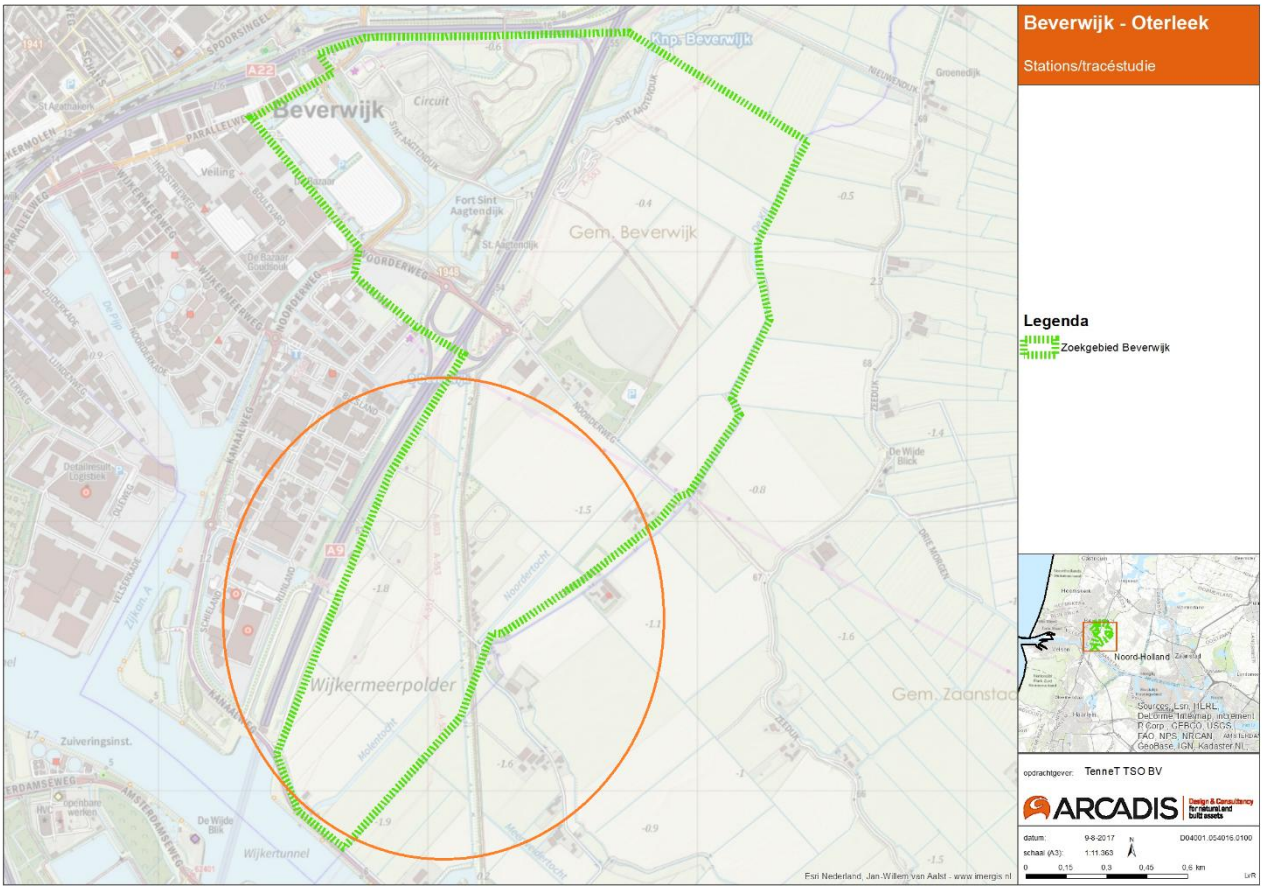

*Figuur 8: Locatie ten oosten van de A9 (noord)*

### 3.2.3 Locatie ten oosten van A9 (zuid)

Het deel van het zoekgebied ten westen van de A9 (zie oranje cirkel in Figuur 9) ligt ook in open gebied. Er is daardoor veel ruimte voor een station in dit gebied. Met een locatie in dit gebied wordt de openheid in het gebied aan de oostkant van de A9 wel aangetast. Een locatie in de nabijheid van de A9 zou deze aantasting kunnen beperken. Anders dan in het noordelijk deel lopen de buisleidingen van de Gasunie niet meer parallel aan de A9. De A9 gaat hier ook de tunnelbak van de Wijkertunnel in. Door de tunnelbak zou een station vanaf de snelweg minder zichtbaar zijn ten opzichte van een station in het noordoostelijk deel van het zoekgebied.

Alle bestaande 150kV-verbindingen liggen aan de westkant van de A9 waardoor een locatie aan de (zuid)oostkant zal zorgen voor een grote hoeveelheid kabelkruisingen met de A9. Deze kruisingen en de grotere afstand tot de bestaande verbindingen zal een locatie aan de (zuid)oostkant veel duurder maken.

Voordeel van dit gebied is dat HKN het ook op het oog heeft om een station te vestigen. Het 150kV-station Beverwijk A9-zone kan hiermee worden gecombineerd. Ook de 380kV-verbinding Beverwijk-Vijfhuizen is onlangs in dit gebied aangelegd, waardoor dit gebied al meer wordt gekenmerkt door een landschap van elektriciteitsvoorziening. Voordeel van combineren is dat niet meerdere locaties worden gebruikt om energievoorzieningen te realiseren. Dat kan ertoe leiden dat de weerstand in de gemeente wellicht wat afneemt. Echter door weerstand tegen stapeling van elektravoorzieningen is de weerstand in de omgeving mogelijk al hoog.
Samenvattend wordt dit gebied als geschikt beschouwd voor een nieuw 150kV-station. Dit komt voornamelijk door de mogelijkheid tot combineren met het project Hollandse Kust Noord. Mocht dit station hier echter niet worden gerealiseerd dan vervalt dit voordeel en is een locatie in dit zoekgebied minder voordelig dan een locatie in een ander gedeelte van het zoekgebied. Met name vanwege de veelheid aan kabels die de A9 moeten kruisen en de langere lengte van deze kabels. Er is daarom in paragraaf 3.3 een potentiële locatie beschouwd in dit gebied.



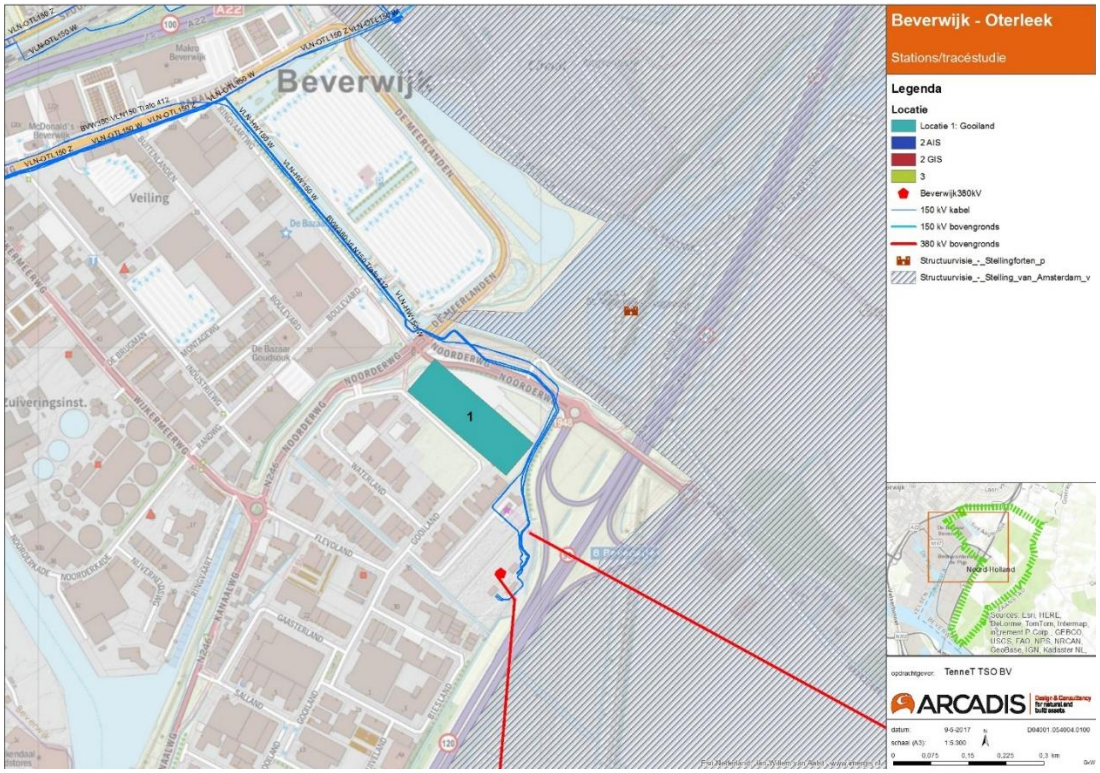

*Figuur 9 Locatie ten oosten van de A9 (zuid)*

## 3.3 Beschrijving locaties

Na een vergelijking op hoofdlijnen van verschillende deelgebieden binnen het zoekgebied (zie paragraaf 3.2) zijn locaties binnen de meest geschikte delen van het zoekgebied bepaald. De definitieve locatiealternatieven zijn in deelparagrafen 3.3.1 t/m 3.3.3 uitgeschreven. Bij de totstandkoming van de definitieve alternatieven zijn de planologische uitgangspunten afgewogen. Deze staan nader beschreven in paragraaf 2.4 en Bijlage 1. In de beschrijving van de locatiealternatieven wordt verwezen naar de beschrijving in deze bijlagen. De kaarten van de alternatieven zijn opgenomen in Bijlage 2.

### 3.3.1 Locatie 1

Locatie 1 is gelegen in het zoekgebied gebied ten westen van de A9 (zie Figuur 10).




*Figuur 10: Ligging Locatie 1 binnen zoekgebied*

*Figuur 11: Locatie 1 vanaf de Noorderweg met op de achtergrond het 380kV-station (bron: Google maps dd. 9-5-2017; foto is van juli 2016)*

Deze locatie is gekozen om de volgende redenen:

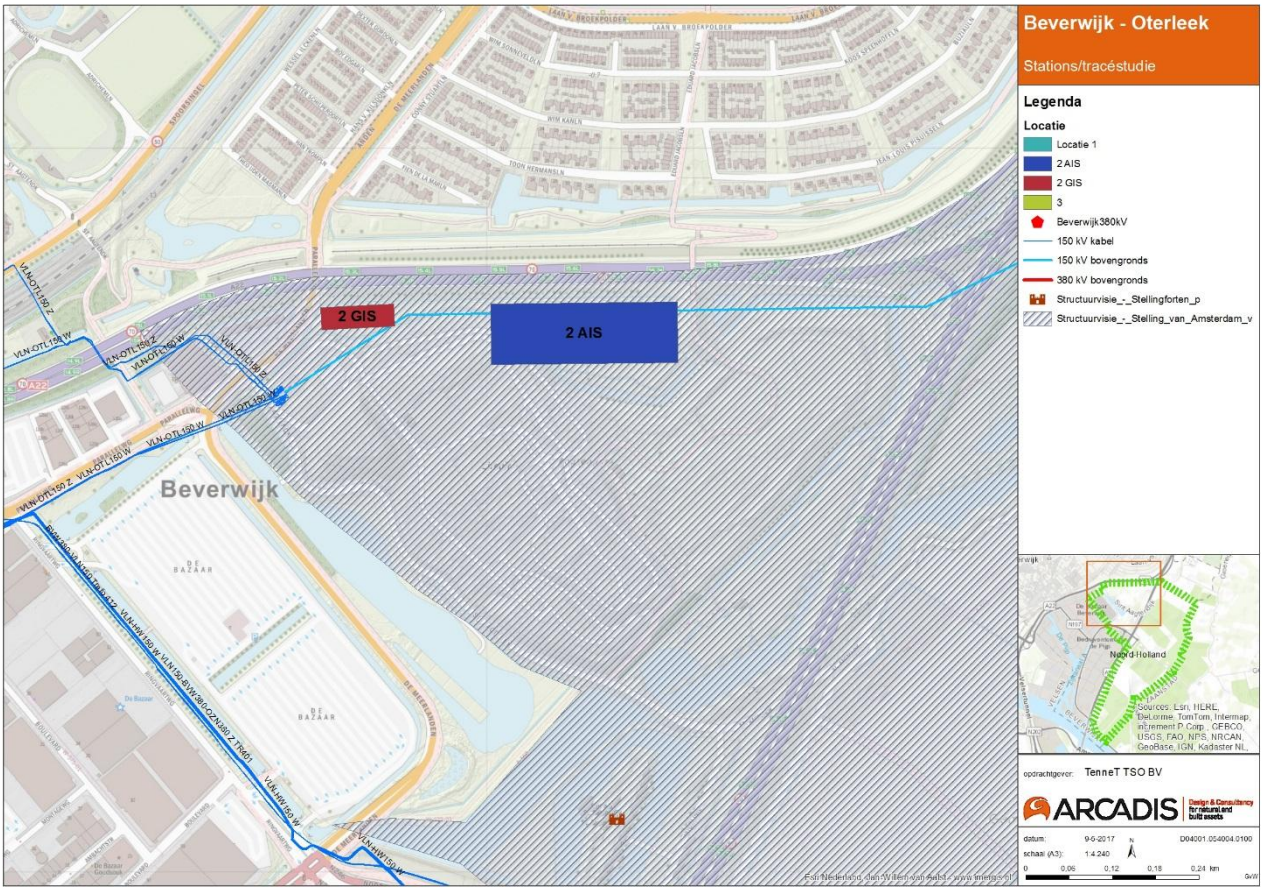
- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter. Op Figuur 10 hierboven passen deze afmetingen niet geheel, maar met maatwerk is er voldoende ruimte om deze oppervlakte (ca. 2 ha) te herbergen. Deze afwijkende opstelling moet nog wel technisch getoetst worden;
- De locatie ligt buiten de Stelling van Amsterdam en andere potentieel planologische belemmeringen (water, natuur, bodem, etc.);
- De locatie ligt op bestemd bedrijventerrein (bestemmingsplan Kagerweg, vastgesteld 14-11-2013). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is de mogelijkheid om een nutsbedrijf te realiseren.
- De locatie ligt zeer dichtbij (binnen 50 meter) bestaande 150kV-verbindingen Beverwijk-Velsen (3 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De verbinding Velsen-Oterleek kan waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging onder of langs de ringvaartweg;
- De locatie ligt zeer dichtbij 380kV-station Beverwijk (ca. 250 meter). Hierdoor is ook de toekomstige verbinding tussen deze locatie en het 380kV-station kort. Voor deze verbinding is, hoewel beperkt, wel ruimte te vinden.

Ook spelen de volgende argumenten, die niet passen binnen het afwegingskader uit paragraaf 2.4, maar wel vermeldenswaardig zijn:

- De locatie ligt binnen één kadastraal perceel. Voordeel is dat er dan maar 1 perceeleigenaar is;
  De locatie is volgens foto's op Google Maps nu een braakliggend terrein en heeft geen verdere functie (zie Figuur 11).

### 3.3.2 Locatie 2

Locatie 2 is gelegen in het zoekgebied gebied ten westen van de A9 (zie Figuur 12).




*Figuur 12: Ligging Locatie 2 binnen zoekgebied*

*Figuur 13: Locatie 2 vanaf de A22 (bron: Google maps dd. 9-5-2017; foto is van augustus 2016)*

Er zijn twee subvarianten voor deze locatie: een locatie die in AIS kan worden uitgevoerd, en een locatie die in GIS kan worden uitgevoerd. Deze locatie is gekozen om de volgende redenen:

- De locatie ligt onder de bestaande 150kV-verbinding Oterleek-Velsen (2 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De 150kV-verbindingen Velsen-Beverwijk kunnen waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging langs de A22. Dit gaat om een kleine afstand waardoor kosten laag zijn;

Ook speelt het volgende argument, dat niet past binnen het afwegingskader uit paragraaf 2.4, maar wel vermeldenswaardig is:

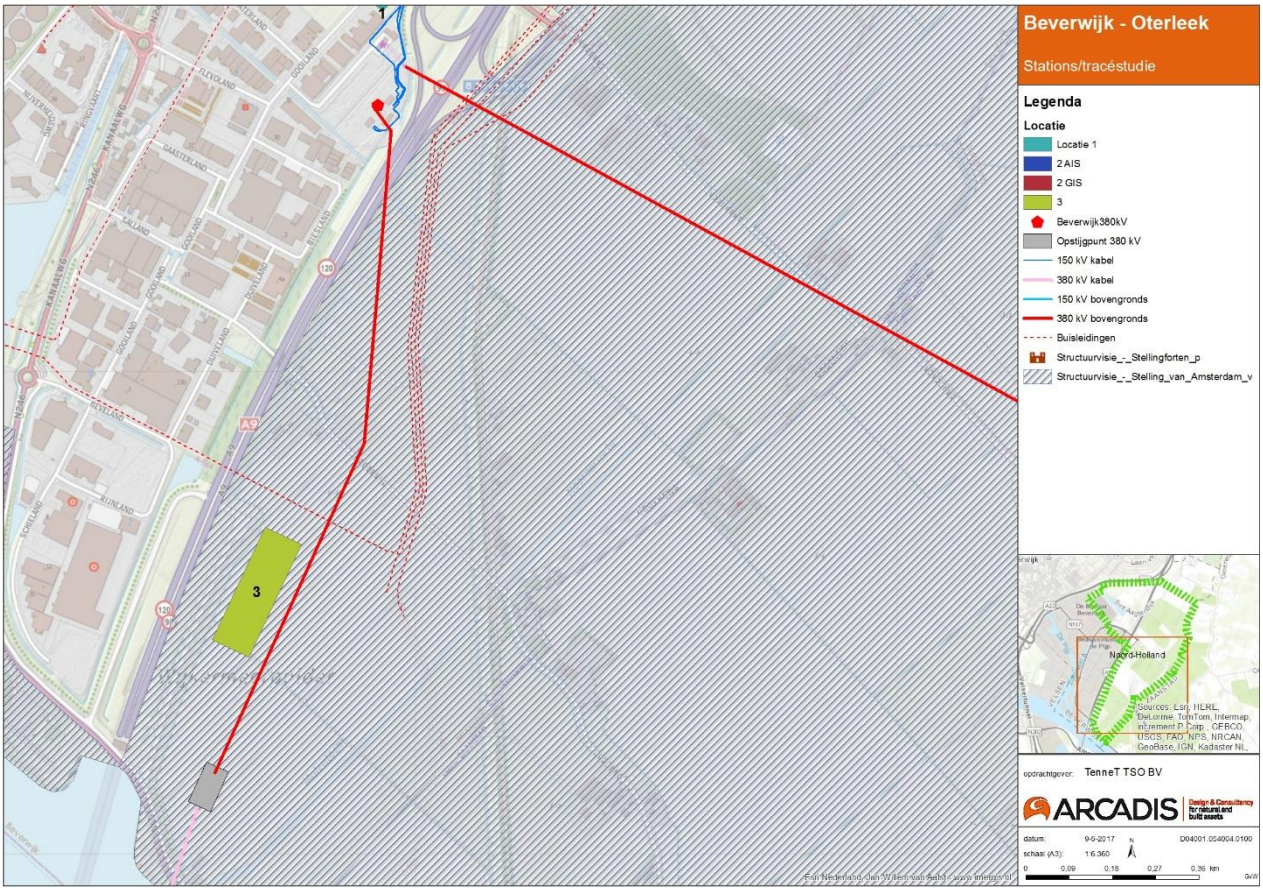
- De locatie ligt binnen één kadastraal perceel dat in eigendom is van de gemeente Beverwijk. Voordeel is dat er dan maar één perceeleigenaar is;

Aandachtspunten van deze locatie zijn op voorhand:

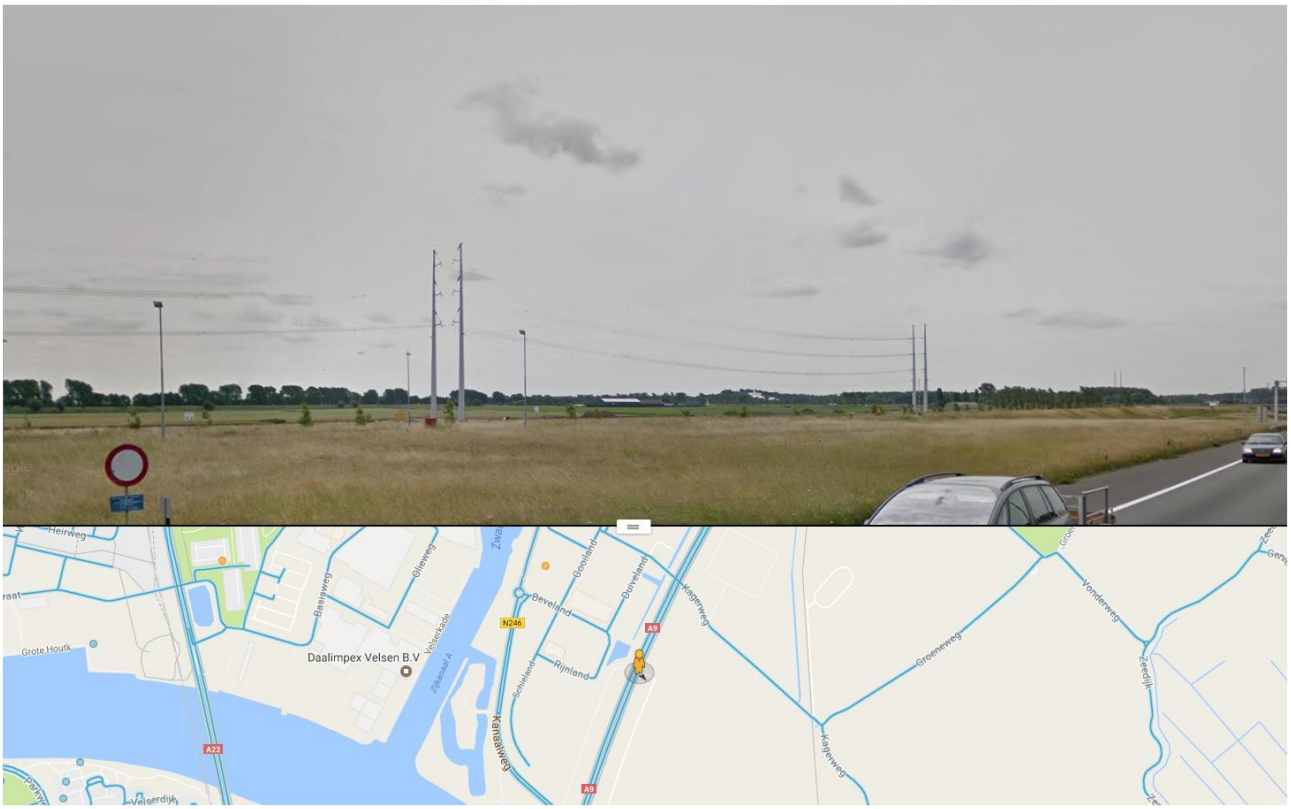
- Er is waarschijnlijk niet genoeg ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter. Inpassing van een AIS-installatie in U/I-configuratie (100 x 150 meter) kan nog nader onderzocht worden. Het station kan ook in GIS worden gerealiseerd nabij de locatie van het huidige opstijgpunt (zie Figuur 12). Een eventuele GIS kan ook worden gerealiseerd op de ingetekende AIS-locatie;
- De locatie ligt op bestemd recreatieterrein (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- Het aangrenzende terrein is niet vlak. Dit kan hinderlijk zijn bij de realisatie van het station;
- Er is potentieel bodemverontreiniging in het gebied. Er was op deze locatie en vuilnisbelt (Aagtenbelt) tot eind jaren ’70. De (rest)verontreiniging wordt gemonitord om deze te beheersen en te beheren;
- Het gebied van de locatie behoort tot de Stelling van Amsterdam.
- Het nabijgelegen Aagtenpark is gedeeltelijk in gebruik door Wielervereniging BRC. Deze heeft een parcours op het terrein dat grenst aan de locatie.

### 3.3.3 Locatie 3

Locatie 3 is gelegen in het zoekgebied gebied ten (zuid)oosten van de A9 (zie Figuur 14).




*Figuur 14 Ligging Locatie 3 binnen zoekgebied*




*Figuur 15 Locatie 3 vanaf de A9 (bron: Google maps dd. 9-5-2017; foto is van juli 2016)*

Deze locatie is gekozen om de volgende redenen:

- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter;
- Deze locatie biedt de mogelijkheid om het project Hollandse Kust Noord te combineren met het nieuwe 150kV-station Beverwijk A9-zone.

Ook speelt het volgende argument, dat niet past binnen het afwegingskader uit paragraaf 2.4, maar wel vermeldenswaardig is:

- De nieuwe bovengrondse 380kV-verbinding Beverwijk-Vijfhuizen ligt ook in dit gebied. Hierdoor is er landschappelijk al energie infrastructuur aanwezig en zal een nieuw station minder impact hebben ten opzichte van het gebied noordelijker langs de A9;
- De kadastrale percelen waarbinnen de locatie ligt zijn in handen van 1 private eigenaar. Hierdoor hoeft er met weinig partijen gesproken te worden;

Aandachtspunten van deze locatie zijn op voorhand:

- De locatie ligt op relatief grote afstand van de bestaande 150kV-verbindingen. Daarbij ligt het station aan de andere kant van de A9 en zal deze Rijksweg door alle verbindingen gekruist moeten worden. Hierdoor is inlussing van deze verbindingen op het station waarschijnlijk kostbaar en technisch uitdagend;
- De locatie ligt op bestemd agrarisch gebied (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- De locatie ligt binnen gebied behoort tot de Stelling van Amsterdam;
- Er liggen buisleidingen van de Gasunie op ca. 200 meter van de locatie. Wederzijdse beïnvloeding van zowel het station als de verbindingen is daardoor niet uit te sluiten.

# 4 BEOORDELING LOCATIEALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk zijn de drie locatiealternatieven beoordeeld aan de planologische criteria die genoemd zijn in paragraaf 2.4. In paragrafen 4.1 t/m 4.11 wordt beschreven hoe de verschillende locaties scoren op de verschillende criteria. In hoofdstuk 5 worden hier conclusies uit getrokken.

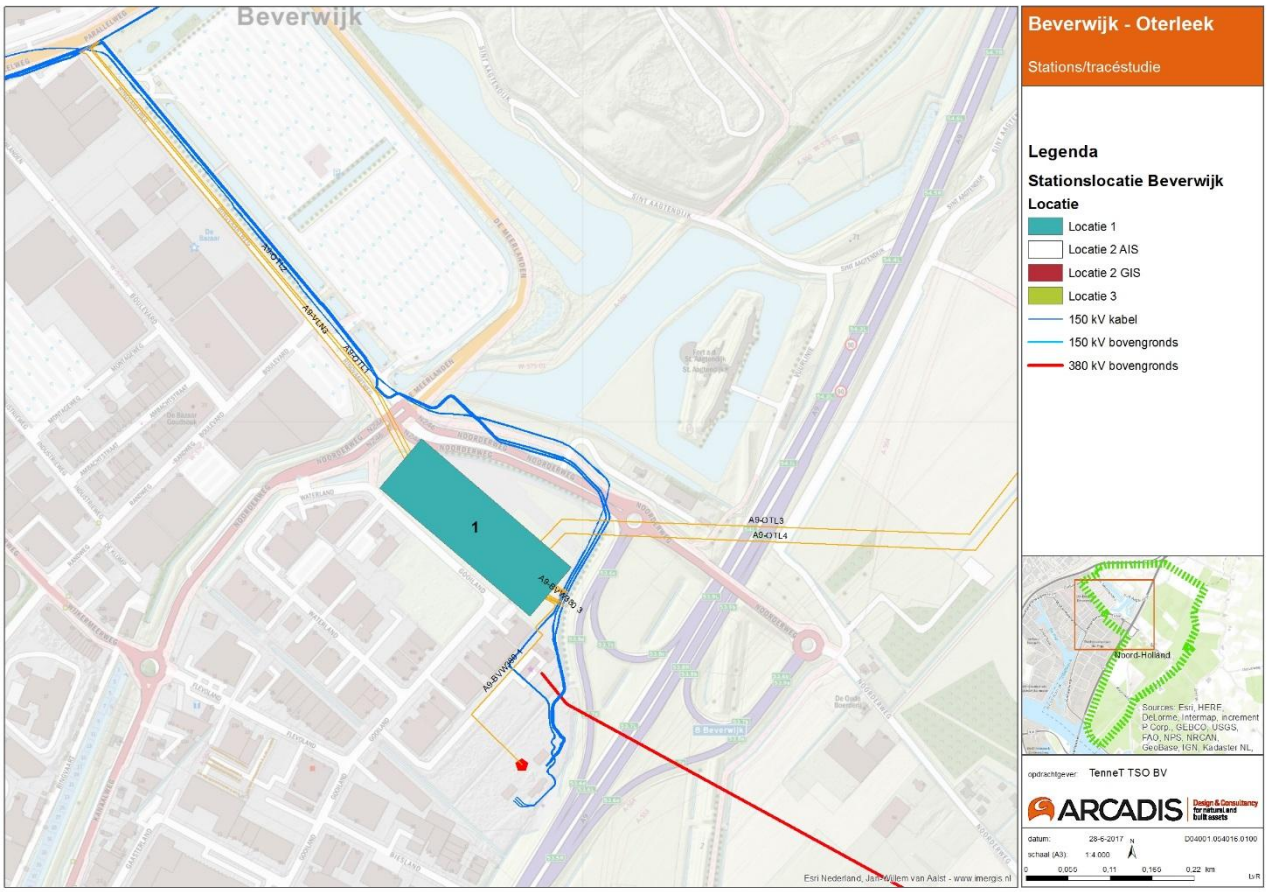
## 4.1 Aansluitingen

**Locatie 1**
De situatie voor toekomstige circuits naar locatie 1 is weergegeven in Figuur 16. Hieronder wordt per 150kV-circuitin het zoekgebied aangegeven hoe deze wordt ingelust.

- A9-OTL1 en 2: Deze 2 circuits worden afgetakt bij de kruising van de Parallelweg en de Ringvaartweg richting locatie 1.
- A9-OTL3 en 4: Er worden twee nieuwe 150kV-circuits aangelegd naar station Oterleek. Deze kunnen vanaf de westkant van het station de A9 passeren.
- A9-VLN 1 en 2: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 kunnen tot aan de stationslocatie blijven liggen. Nabij de stationslocatie kunnen de circuits worden ingelust op het station.
- A9-VLN 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Oterleek worden samengeslagen. Van de bestaande verbinding wordt afgetakt bij de kruising van de Parallelweg en de Ringvaartweg richting locatie 1.
- A9-BVW380 1: Er is ruimte voor de nieuw extra 150kV-circuit. Deze is nu indicatief ingetekend onder Gooiland.
- A9-BVW380 2 en 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 kunnen tot aan de stationslocatie blijven liggen. Nabij de stationslocatie kunnen de circuits worden ingelust op het station.

Er is 16 meter aan kabelbed (4 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) nodig onder de Ringvaartweg voor toekomstige verbindingen naar Oterleek en Velsen. Hier is niet heel veel ruimte, maar de weg inclusief wegberm biedt circa 20 meter ruimte. Dat betekent dat er ook weinig ruimte is voor een werkstrook. Grondopslag zal waarschijnlijk elders moeten plaatsvinden. Sommige circuits ter plaatse zijn samengeslagen of bestaan uit een verlegging van een samengeslagen circuit, dit vormt een extra risico voor de ruimtelijke inpassing.

De kabels die benodigd zijn om aan te sluiten op bestaande 150 kV verbindingen passeren geen spoorwegen, rijkswegen of provinciale wegen. De nieuwe verbinding naar Oterleek zal wel de A9 moeten passeren. De benodigde lengte aan toekomstige verbindingen is in totaal 2,8 km. Hierbij is de lengte van ieder nieuw aan te leggen circuit opgeteld. De nieuw aan te leggen verbinding naar Oterleek is hierin niet meegenomen. In Figuur 16 is het ruimtebeslag van de nieuwe circuits indicatief getekend. Elke lijn staat voor één circuit.




*Figuur 16 Situatie toekomstige verbindingen locatie 1*

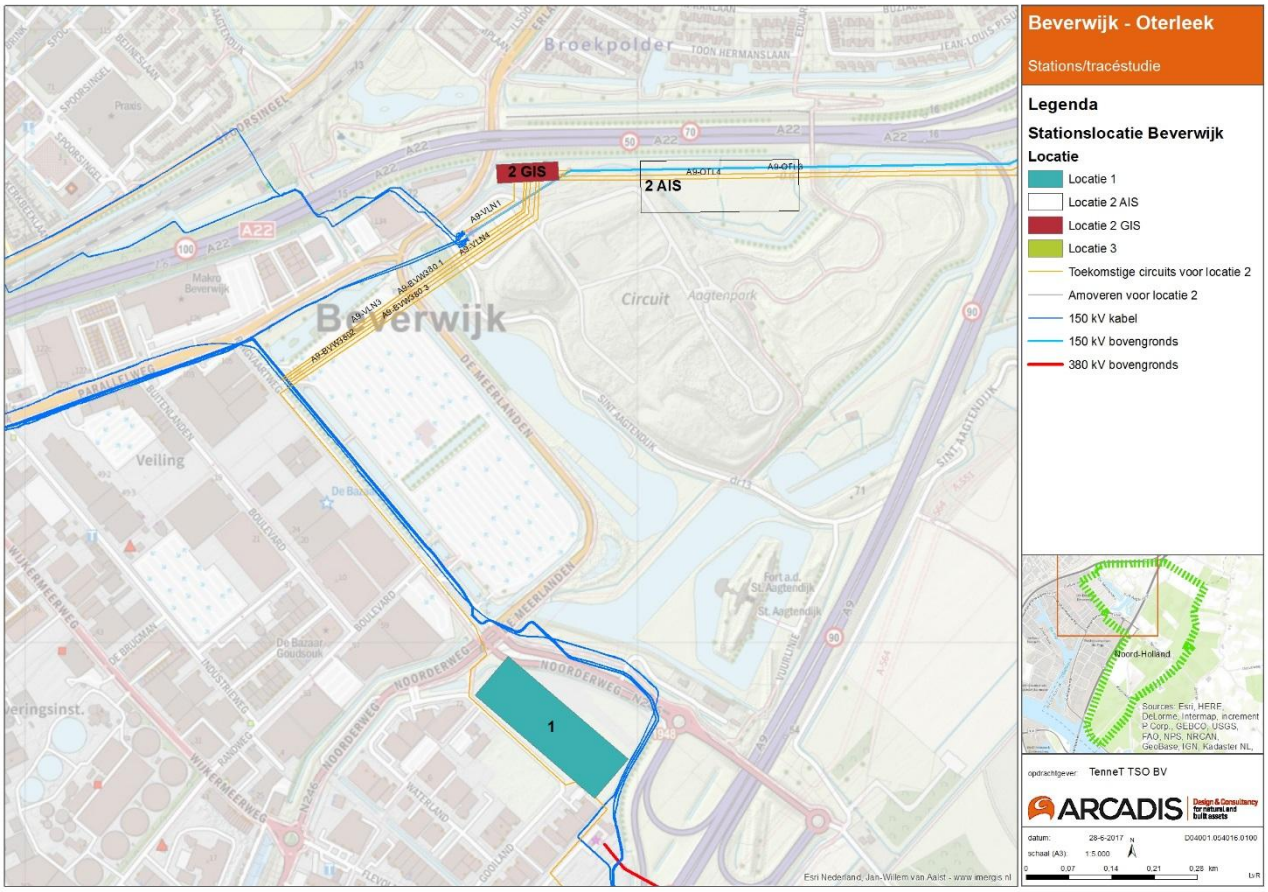
**Locatie 2**

De situatie voor toekomstige verbindingen naar locatie 2 is weergegeven in Figuur 17. Hieronder wordt per 150kV-circuitin het zoekgebied aangegeven hoe deze wordt ingelust.

- A9-OTL 1 en 2: Deze bovengrondse verbinding wordt direct ingelust in het station.
- A9-OTL 3 en 4: Deze nieuwe verbinding kan worden aangelegd parallel naast de bestaande bovengrondse verbinding. Hier is ruimte.
- A9-VLN 1: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en St. Aagtendijk kunnen tot aan de stationslocatie blijven liggen, maar worden wel samengeslagen. Nabij de stationslocatie kunnen de circuits worden ingelust op het station.
- A9-VLN 2 en 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 bij de Ringvaartweg worden ingeknipt op af te takken naar de nieuwe stationslocatie.
- A9-BVW380 1: Er is ruimte voor de nieuwe extra 150 kV verbinding. Deze is nu indicatief ingetekend onder de Ringvaartweg.
- A9-BVW380 2 en 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 bij de Ringvaartweg worden ingeknipt om af te takken naar de nieuwe stationslocatie.

Er is 19 meter kabelbed (5 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) nodig onder de parkeerplaats van de Bazaar voor toekomstige verbindingen naar Beverwijk 380 en Velsen (bij aanleg in open ontgraving). Hier zal een maatwerkoplossing nodig zijn om deze verbindingen aan te leggen. Als de parkeerplaats kan worden gebruikt is er ruimte voor een werkstrook. Twee van de circuits bestaan uit verleggingen van samengeslagen verbindingen, dit vormt een extra risico voor het ruimtebeslag.

De nieuwe kabels passeren geen spoorwegen, rijkswegen of provinciale wegen. De nieuwe verbinding naar Oterleek zal wel de A9 moeten passeren. De benodigde lengte aan toekomstige verbindingen is in totaal 4,1 km. Hierbij is de lengte van ieder nieuw aan te leggen circuit opgeteld. De nieuw aan te leggen verbinding naar Oterleek is hierin niet meegenomen. Er is ruimte om de toekomstige verbinding A9-Oterleek te realiseren. In Figuur 17 is het ruimtebeslag van de nieuwe verbindingen indicatief getekend. Elke lijn staat voor één circuit.




*Figuur 17 Situatie toekomstige verbindingen locatie 2*

**Locatie 3**

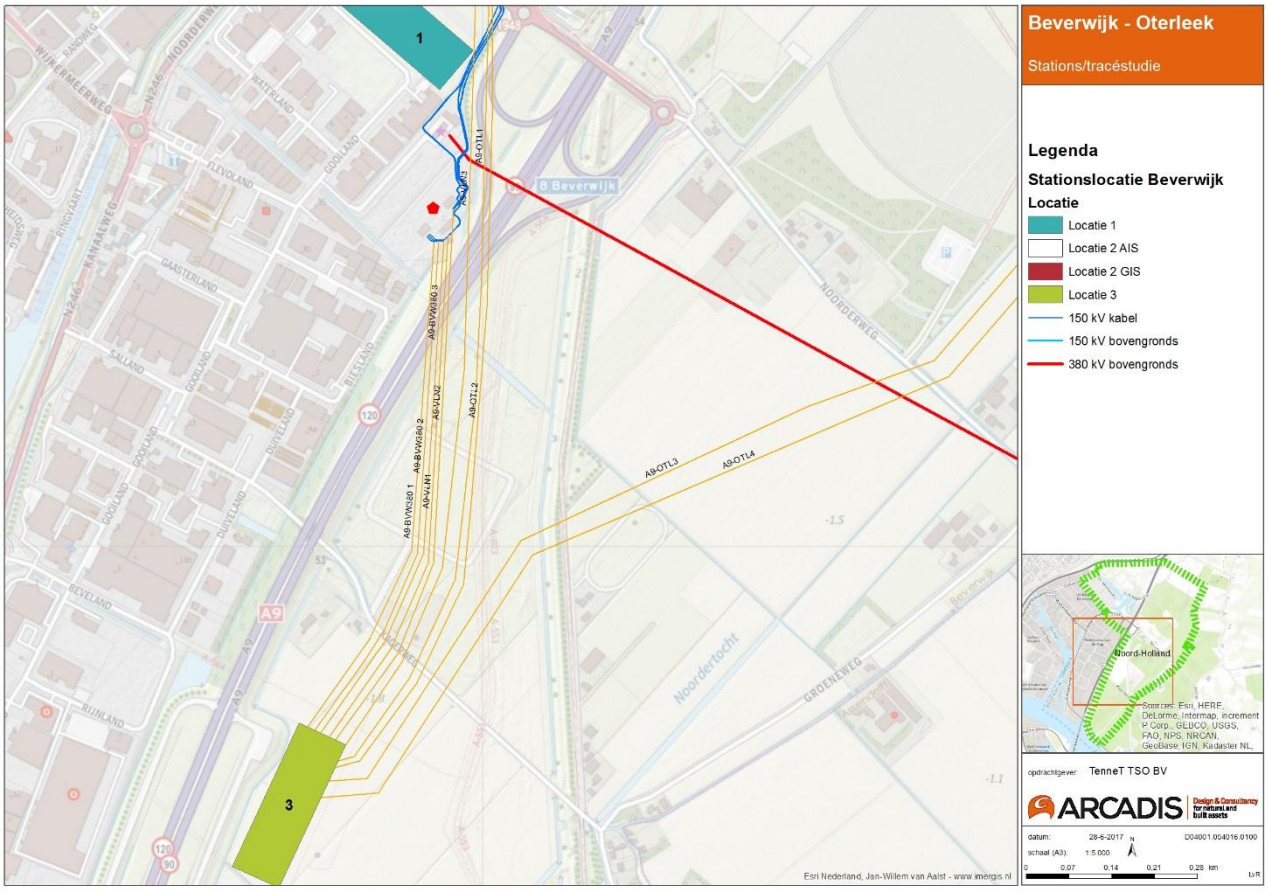
De situatie voor toekomstige verbindingen naar locatie 3 is weergegeven in Figuur 18. Hieronder wordt per 150kV-circuitverbinding in het zoekgebied aangegeven hoe deze wordt ingelust.

- A9-OTL 1 en 2: De kortste route om de bestaande bovengrondse verbinding naar Oterleek te verbinden met locatie 3 is om aan te sluiten op de kabels ter hoogte van de kruising van de parallelweg met de Ringvaartweg. Deze verbinding is mogelijk onder de Ringvaartweg, al is dit krap in verband met de andere verbindingen die ook nieuw moeten worden aangelegd. Ook de kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-OTL 3 en 4: Deze nieuwe verbinding kan in noordoostelijke richting naar Oterleek worden aangelegd. Hier is genoeg ruimte.
- A9-VLN 1 en 2: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 kunnen tot aan Beverwijk 380 blijven liggen. Vanaf daar moeten ze worden verlengd naar locatie 3. De kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-VLN 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Oterleek worden samengeslagen en kunnen bij de kruising van de parallelweg en de Ringvaartweg worden ingeknipt om af te takken naar de nieuwe stationslocatie. Deze verbinding is mogelijk onder de Ringvaartweg, al is dit krap in verband met de andere verbindingen die ook nieuw moeten worden aangelegd, daarnaast bestaan sommige verbindingen uit een verlegging van een samengeslagen circuit. Ook de kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-BVW380 1: Er is ruimte voor deze extra verbinding naar Beverwijk 380. De kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-BVW380 2 en 3: Er is ruimte voor deze verbindingen.

Er is 28 meter kabelbed (8 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) ten noorden van locatie 3 voor toekomstige verbindingen naar Beverwijk 380, Velsen en Oterleek. Deze ruimte is er, maar aandachtspunten zijn de bestaande buisleidingen in het gebied, de bestaande bovengrondse 380 kV verbinding en de woningen langs de Kagerweg. Daarnaast moeten al deze circuits de A9 passeren. Dit is maatwerk, maar dit zal ook meer ruimtebeslag (ca. 50 meter) geven omdat er meer afstand tussen boringen moeten worden aangehouden dan tussen circuits die in open ontgraving worden aangelegd. De A9 kan niet loodrecht gekruist worden door de gasleidingen aan de overkant van de A9.

Er is 16 meter aan kabelbed (3 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) nodig onder de Ringvaartweg voor toekomstige nieuwe verbindingen naar Oterleek en Velsen. Hier is niet heel veel ruimte, maar de weg inclusief wegberm biedt circa 20 meter ruimte. Dat betekent dat er ook weinig ruimte is voor een werkstrook. Grondopslag zal waarschijnlijk moeten plaatsvinden.

De benodigde lengte voor alle circuits aan toekomstige verbindingen is in totaal 10,6 km. Er is ruimte om de toekomstige verbinding A9-Oterleek te realiseren. In Figuur 18 is het ruimtebeslag van de nieuwe verbindingen indicatief getekend. Elke lijn staat voor één circuit.




*Figuur 18 Situatie toekomstige verbindingen locatie 3*

**Conclusie aansluitingen**

Locatie 1 heeft de kortste lengte nodig om huidige en toekomstige verbindingen in te passen, al is locatie 2 niet veel langer. De inlussing van locatie 1 en 2 naar bestaande verbindingen wordt planologisch mogelijk verwacht. De inlussing naar locatie 3 is naar verwachting planologisch moeilijk door woningen langs de Kagerweg, de bestaande bovengrondse 380 kV verbinding en buisleidingen. Ook moet er voor de inlussing van locatie 3 de A9 met 8 circuits worden gekruist. Bij geen van de locatiealternatieven wordt een bestaand tracé verlaten.

| Criterium | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lengte aansluiting in km | 2,8 | 4,1 | 10,6 |
| Planologische inpassing aansluitingen | Haalbaar | Haalbaar | Moeilijk haalbaar |
| Mogelijkheden voor planologische inpassing in de toekomst | Haalbaar | Haalbaar | Haalbaar |
| Aantal kruisingen van aansluitende kabelverbindingen met wegen:<br>- Rijkswegen<br>- Provinciale wegen<br>- Spoorwegen | - | - | 8 |

## 4.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

TenneT realiseert in principe geen assets ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn of waar landschappelijke waarden worden aangetast.

Voor locatie 1 geldt dat voor geen enkele van de criteria belemmeringen optreden. Locatie 2 daarentegen ligt in de stelling van Amsterdam, terwijl locatie 3 naast de stelling van Amsterdam ook in gebied met een hoge landschappelijke waarde van de cultuurhistorische waardenkaart ligt. Vanuit het perspectief van Archeologie, cultuurhistorie en landschap is locatie 1 de meest voor de hand liggende locatie vanwege het ontbreken van belemmeringen op dit gebied ten opzichte van locatie 2 en locatie 3.

| Archeologie, cultuurhistorie en landschap | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK) | 0 | 0 | 0 |
| Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente | 0 | 0 | 0 |
| Ruimtebeslag in Unesco werelderfgoedgebied (stelling van Amsterdam) | 0 | 2 hectare | 2 hectare |
| Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart | Nee | Nee | Ja |

## 4.3 Natuur

TenneT is van mening dat, voor zover mogelijk, de (instandhouding)doelstellingen van het Natuurnetwerk Nederland, beschermde natuurmonumenten of gevoelige gebieden niet geschaad mogen worden. Daarnaast is Noord-Holland rijk aan weidevogels, zoals de grutto en de tureluur. Noord-Holland is voor weidevogels een belangrijk gebied om te broeden, nationaal en internationaal. Om dit te behouden heeft de provincie weidevogelgebieden aangewezen.

Geen van de locatiealternatieven legt beslag op gebieden van Natuurnetwerk Nederland en door de provincie aangewezen weidevogelgebieden.

Vanuit het perspectief natuur is er geen voorkeur voor een bepaalde locatie.

| Natuur | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Natuur Netwerk Nederland | 0 | 0 | 0 |
| Ruimtebeslag ganzen- en weidevogelgebieden | 0 | 0 | 0 |

## 4.4 Water

Op het gebied van water is het voor TenneT vooral van belang of assets nabij waterkerings- of vrijwaringszones worden gerealiseerd. Dit is alleen mogelijk met toestemming van het bevoegde gezag indien daar een dringende reden voor is. Daarnaast moeten stations altijd bereikbaar zijn in het geval van een overstroming waardoor ligging in een gebied met grote kans op overstromingen zeer onwenselijk is.

Alle locatiealternatieven liggen niet nabij een waterkerings- of vrijwaringszone of in een gebied met grote kans op overstromingen. Vanuit het perspectief water is er geen voorkeur voor een bepaalde locatie.

| Water | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Stations gerealiseerd nabij waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger van het Hoogheemraadschap | Nee | Nee | Nee |
| Gebied met grote kans op overstromingen | Nee | Nee | Nee |

## 4.5 Bodem

Bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Maatregelen zoals sanering van de bodem brengen financiële lasten met zich mee, verontreinigde gebieden worden zoveel mogelijk vermeden. Aardkundige monumenten en aardkundig waardevolle gebieden kunnen beschadigd worden bij het realiseren van assets van TenneT, dit wordt waar mogelijk vermeden. Grote delen van Nederland bevatten zettingsgevoelige bodems, TenneT wenst geen assets te realiseren op deze bodems.

Voor locatie 1 en locatie 3 zijn er geen belemmeringen op het gebied van bodem. Bij beide locaties zijn er geen gegevens bekend van bodemverontreiniging. Bij locatie 2 is echter de locatie onderzocht op bodemverontreiniging, dit is momenteel in procedure. Gezien de mogelijke bodemverontreiniging op locatie 2 hebben locatie 1 en locatie 3 voorkeur vanuit dit perspectief.

| Bodem | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Locaties met mogelijke bodemverontreiniging (bodemloket) | Geen gegevens bekend | Onderzocht; in procedure | Geen gegevens bekend |
| Gebied met aardkundige monumenten | Nee | Nee | Nee |
| Gebied met aardkundig waardevolle gebieden | Nee | Nee | Nee |
| Zettingsgevoelig gebied | Nee | Nee | Nee |

## 4.6 Doorsnijding infrastructuur

Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de beheerszone van wegen geplaatst. Bij uitbreiding van deze wegen kan dit extra kosten voor verplaatsing opleveren.

Geen van de locaties ligt in het beheersgebied van een weg. Daarom heeft vanuit het perspectief doorsnijding infrastructuur geen van de locaties een voorkeur.

| Doorsnijding infrastructuur | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Beheersgebied | Nee | Nee | Nee |

## 4.7 Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

Ten aanzien van gevoelige objecten (woningen), locaties waar gevaarlijke stoffen worden gebruikt dan wel opgeslagen en windturbines worden veiligheidsnormen in acht genomen.

Geen van de locaties ligt in een risicozone van gevaarlijke stoffen. Windturbines zijn niet aanwezig rond de verschillende locaties, al liggen locatie 1 en locatie 2 gedeeltelijk in het herstructureringsgebied Wind op Land van de provincie Noord-Holland. Op dit moment zijn er zes aanvragen voor windparken die voldoende zijn om de doelstelling van de provincie te halen, de dichtstbijzijnde locatie voor aanvragen Wind op Land is meer dan 3 km van alle stationslocaties (Overzicht aanvragen Wind op Land, nov. 2016).

| Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Locaties gevaarlijke stoffen/gebruik | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Niet aanwezig |
| Windturbines | Niet aanwezig | Niet aanwezig | Niet aanwezig |

## 4.8 Ruimtelijke plannen

Binnen ruimtelijke plannen kunnen er zaken zijn die conflicteren met een eventueel station binnen een gebied. Dit zijn onder andere toegestane bouwmogelijkheden en bestaande bebouwing. Dit wordt beschreven in bestemmingsplannen van de gemeente. Daarnaast is er ook gekeken naar toekomstvisies die nog niet in het bestemmingsplan zijn opgenomen (bijv. structuurvisies).

Locatie 1 is gelegen in een bedrijfsbestemming volgens het bestemmingsplan Kagerweg (vastgesteld 14-11-2013). Op deze locatie geldt de enkelbestemming Bedrijf. De aangewezen gronden zijn na uitwerking onder andere bestemd voor nutsbedrijven. Een station is daardoor volgens de vigerende plannen mogelijk[1]. Locatie 2 ligt op gronden met de beheersverordening Groene Oostrand (herziening oktober 2013) (vastgesteld 6-5-2014). Binnen deze beheersverordening ligt de locatie in een Zone Recreatie 1. Binnen deze zone is een station planologisch niet mogelijk en zal een bestemmingsplanwijziging moeten plaatsvinden. Ook voor locatie 3 moet het bestemmingsplan gewijzigd worden. Deze locatie ligt ook op gronden met de beheersverordening Groene Oostrand (herziening oktober 2013) (vastgesteld 6-5-2014). Binnen deze beheersverordening ligt de locatie in een Zone Agrarisch. Binnen deze zone is een station planologisch niet mogelijk.

Er zijn geen lokale toekomstvisies voor de verschillende locatiealternatieven bekend.

Vanuit ruimtelijk perspectief heeft locatie 1 de voorkeur.

| Ruimtelijke plannen | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Inpassing in ruimtelijke plannen | + | - | - |
| Inpassing in ruimtelijke initiatieven | 0 | 0 | 0 |

[1] Details uit de uitwerkingsregels (zoals bouwhoogten) zijn hier niet nader beschouwd.

## 4.9 Kabels en leidingen

Beleid van TenneT is dat kruisingen van assets met kabels, leidingen en buisleidingen dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien kabels gekruist worden. Dit maakt de aanleg van een nieuw station duurder.

Onder het noordoostelijk gedeelte van locatie 1 loopt een gasleiding. De dichtstbijzijnde gasleiding van locatie 2 is 270 meter, voor locatie 3 is dit 72 meter. Op geen van de locaties zijn er al overige kabels en leidingen aanwezig die de plaatsing van een station negatief belemmeren.

Op basis van de ligging van gasleidingen heeft locatie 2 vanuit dit perspectief de voorkeur.

| Kabels en leidingen | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Aanwezigheid van kabels en leidingen | + | + | + |
| Nabijheid van buisleiding gevaarlijke stoffen (olie, gas, CO2, bulkchemicaliën) i.v.m. weerstand- en inductieve beïnvloeding | Gasleiding onder noordoostelijk gedeelte station | Gasleiding op 270 meter | Gasleiding op 72 meter |

## 4.10 Doorsnijding agrarische functies

Een nieuw station op agrarisch grondgebied leidt tot negatieve effecten voor de agrarische bedrijfsvoering.

Locatie 1 en locatie 2 liggen niet in agrarisch gebied en hebben dus geen negatief effect op de agrarische bedrijfsvoering. Locatie 3 is wel gelegen in agrarisch gebied. Locatie 1 en locatie 2 hebben vanuit agrarisch oogpunt een voorkeur.

| Doorsnijding agrarische functies | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Ligging in agrarisch gebied | Nee | Nee | Ja |

## 4.11 Synergie Hollandse Kust Noord

Parallel aan deze studie is Hollandse Kust Noord (HKN) aan het onderzoeken om windparken op zee in de omgeving Beverwijk aan te laten landen. Daarbij is het gunstig als de nieuwe stationslocatie kan samenvallen met HKN om zo het ruimtebeslag in de omgeving te beperken.

HKN neemt ook locatie 1 mee in haar plannen, als beide projecten een openluchtinstallatie op locatie 1 willen realiseren is hier niet genoeg ruimte voor. Een mogelijkheid is om voor beiden een gesloten installatie te installeren om ruimte te besparen, dit zal echter verder onderzocht moeten worden voor haalbaarheid van bijvoorbeeld aansluitingen. Locatie 2 biedt geen mogelijkheden voor synergie met HKN, deze wordt niet meegenomen in alternatieven voor HKN. Locatie 3 ligt wel in een gebied dat wordt verwogen door HKN, er is hier genoeg ruimte voor een openluchtinstallatie.

| Synergie Hollandse Kust Noord | Locatie 1 | Locatie 2 | Locatie 3 |
|---|---|---|---|
| Mogelijke bundeling van functies met Hollandse Kust Noord | Mogelijk | Nee | Ja |

# 5 CONCLUSIE

In hoofdstuk 4 zijn drie locaties voor een 150kV-station afgewogen op planologische haalbaarheid. De bevindingen uit hoofdstuk 4 leiden tot een afweging van haalbare stationslocaties.

Locaties 1 en 2 zijn allebei geschikt voor een toekomstig 150kV-station. Locatie 3 is op basis van de criteria uit het afwegingskader minder geschikt tenzij Hollandse Kust Noord op deze locatie een combinatie kan vormen. Hieronder wordt dit per locatie onderbouwd. Er is op dit moment geen definitieve voorkeurslocatie aan te wijzen, omdat de voorkeurslocatie onder andere afhankelijk zal zijn van de ontwikkelingen van het project Hollandse Kust Noord. Daarnaast moet nader onderzoek uitwijzen of locaties 1 en 2 daadwerkelijk geschikt zijn.

**Locatie 1**

*Voordelen*

- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter;
- De locatie ligt buiten de Stelling van Amsterdam en andere potentieel planologische belemmeringen (water, natuur, bodem, etc.);
- De locatie ligt op bestemd bedrijventerrein (bestemmingsplan Kagerweg, vastgesteld 14-11-2013). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is de mogelijkheid om een nutsbedrijf te realiseren.
- De locatie ligt zeer dichtbij (binnen 50 meter) bestaande 150kV-verbindingen Beverwijk-Velsen (3 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De verbinding Velsen-Oterleek kan waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging onder of langs de ringvaartweg;
- De locatie ligt niet in gebied dat wordt gekenmerkt als landschappelijk waardevol;
- De locatie ligt zeer dichtbij 380kV-station Beverwijk (circa 250 meter). Hierdoor is ook de toekomstige verbinding tussen deze locatie en het 380kV-station kort. Voor deze verbinding is ook ruimte.

*Aandachtspunten*

- Deze locatie is ook op het oog voor Hollandse Kust Noord. Een combinatie van deze projecten is niet mogelijk op deze locatie als AIS-installatie. Eventueel kan een gesloten installatie wel. Mogelijk conflicteert dit project dus met Hollandse Kust Noord;
- Een buisleiding van de Gasunie ligt aan de zijkant van het perceel van de locatie;
- De locatie beidt geen ruimte voor verdere uitbereiding in de toekomst.

**Locatie 2**

*Voordelen*

- De locatie ligt onder de bestaande 150kV-verbinding Oterleek-Velsen (2 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De 150kV-verbindingen Velsen-Beverwijk kunnen waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging langs de A22. Dit gaat om een kleine afstand waardoor kosten laag zijn;
- De locatie ligt zeer dichtbij 380kV-station Beverwijk (circa 250 meter). Hierdoor is ook de toekomstige verbinding tussen deze locatie en het 380kV-station kort. Voor deze verbinding is ook ruimte langs of onder de Ringvaartweg;
- De locatie ligt niet in gebied dat wordt gekenmerkt als landschappelijk waardevol;
- Deze locatie is niet op het oog door Hollandse Kust Noord. Daarmee bijten de twee projecten elkaar niet als deze locatie wordt gekozen.

*Aandachtspunten*

- Er is waarschijnlijk niet genoeg ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter. Inpassing van een AIS-installatie in U/I-configuratie (100 x 150 meter) kan nog nader onderzocht worden. Het station kan ook in GIS worden gerealiseerd nabij de locatie van het huidige opstijgpunt (zie Figuur 12). Een eventuele GIS kan ook worden gerealiseerd op de ingetekende AIS-locatie;
- De locatie ligt op bestemd recreatieterrein (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- Er is potentieel bodemverontreiniging in het gebied. Er was op deze locatie en vuilnisbelt (Aagtenbelt) tot eind jaren ’70. De (rest)verontreiniging wordt gemonitord om deze te beheersen en te beheren. De details hiervan en eventuele voorwaarden voor ontwikkeling ter plaatse zijn niet onderzocht;

- De locatie ligt binnen gebied behoort tot de Stelling van Amsterdam;
- De locatie biedt geen mogelijkheden voor verder uitbreiding in de toekomst.

**Locatie 3**
*Voordelen*
- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter;
- Deze locatie biedt de mogelijkheid om het project Hollandse Kust Noord te combineren met het nieuwe 150kV-station Beverwijk A9-zone.

*Aandachtspunten*
- De locatie ligt op relatief grote afstand van de bestaande 150kV-verbindingen. Daarbij ligt het station aan de andere kant van de A9 en zal deze Rijksweg door alle verbindingen gekruist moeten worden. Hierdoor is inlussing van deze verbindingen op het station waarschijnlijk kostbaar en technisch uitdagend;
- De locatie ligt binnen gebied behoort tot de Stelling van Amsterdam;
- De locatie ligt binnen gebied van landschappelijke waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Noord-Holland;
- De locatie ligt op bestemd agrarisch gebied (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- Er liggen buisleidingen van de Gasunie op ca. 200 meter van de locatie. Wederzijdse beïnvloeding van zowel het station als de verbindingen is daardoor niet uit te sluiten.

**Openstaande punten vervolgfase**
Voor de vervolgfase worden de volgende aanbevelingen voor ontwikkeling van een voorkeurlocatie gedaan:
- Overleg met bevoegd(e) gezag(en) en het project Hollandse Kust Noord om te bepalen wat de gewenste voorkeurslocatie is;
- Een nadere technische studie naar ruimte voor tracéring en inlussing van 150kV-verbindingen;
- Indien in de uitwerking van de voorkeurslocatie gekozen wordt voor ligging binnen gebied met potentiële bodemverontreiniging moet een QuickScan worden uitgevoerd;
- Indien in de uitwerking van de voorkeurslocatie gekozen wordt voor een gedeeltelijke ligging in de nabijheid van de aanwezige grote transportleidingen met gevaarlijke stoffen wordt aanbevolen de volgende zaken te verifiëren:
  - Stel de afstand tussen de leiding met gevaarlijke stoffen en het station en aanpalende tracés vast om vast te stellen of maatregelen aan de leiding mogelijk nodig zijn negatieve effecten van het kabeltracé (o.a. EMC) te mitigeren.
  - Indien permanente maatregelen nodig zijn dient beschouwd te worden of aanpalende kabeltracés niet op een grotere afstand of langs route gelegd kan worden om maatregelen te voorkomen.
  - Na vaststelling van de exacte ligging van het tracé dient middels proefsleuven de exacte afstand tot de leiding bepaald te worden ten behoeve van o.a. onderzoeken naar maatregelen of vergunnings- of toestemmingsaanvragen.
- De stationslocatie en aanpalende tracés moeten conform TenneT standaarden ruimtelijk worden vastgelegd. Dit kan in een bestemmingsplan met gemeenten als bevoegd gezag of in een inpassingsplan met provincie of rijk als bevoegd gezag.

# BIJLAGE 1: ONDERBOUWING AFWEGINGSCRITERIA PLANOLOGIE

In deze bijlage is per afwegingscriterium uit het afwegingskader uit paragraaf 2.4 aangegeven op basis waarvan gewogen/getoetst wordt en is aangegeven welke criteria wel en niet van toepassing zijn.

## 1. Aansluitingen

Een nieuwe stationslocatie moet worden aangesloten op het bestaande 150kV-netwerk in het gebied. Dit betekent dat bestaande verbindingen (aansluitingen) moeten worden aangepast. Binnen dit aspect is gekeken naar onder staande subcriteria.

- Lengte aansluiting
  De aanleg van zowel een bovengrondse als een ondergrondse hoogspanningsverbinding betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van de in te lussen verbindingen is verder bepalend voor de kosten. Deze lengte is berekend door het aantal circuits te vermenigvuldigen met de afstand voor de circuits nieuw moet worden aangelegd. De nieuwe route van circuits wordt indicatief bepaald.
- Planologische inpassing aansluitingen
  Vanuit planologisch perspectief is ieder locatiealternatief beoordeeld op basis van de inpassing van de aansluitingen op het nieuw te bouwen station. Hierbij wordt gekeken hoe de tracés passen binnen de eisen die in de rest van het afwegingskader worden gehanteerd. De beoordeling vindt kwalitatief en op hoofdlijnen plaats: positief (+), neutraal (0) of negatief (-).
- Mogelijkheden voor planologische inpassing in de toekomst
  Binnen dit criterium is gekeken naar de mogelijkheden om toekomstige nieuwe aansluitingen te faciliteren in de dan bestaande infrastructuur bij het nieuw te bouwen station. Ook dit criterium is kwalitatief beoordeeld door een onderlinge vergelijking (+, 0, -).
- Aantal kruisingen van aansluitende circuits met wegen
  Bij de doorkruising van wegen dient rekening gehouden te worden met aangepaste aanlegmethodes, zoals een wegkruising in mantelbuis of door middel van een boring. Beide opties brengen hogere kosten bij de aanleg met zich mee. Er is aangegeven welke soort wegen (Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen) worden gekruist.

## 2. Archeologie, cultuurhistorie en landschap

TenneT realiseert in principe geen assets ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn. Realisatie van een asset op/in gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn kan ertoe leiden dat het bevoegd gezag maatregelen oplegt die aanzienlijke kosten met zich meebrengen. Daarnaast is het mogelijk dat maatregelen noodzakelijk zijn die ertoe leiden dat realisatie lastig wordt en/of dat realisatie vertraging oploopt. TenneT vindt het wenselijk het risico hierop, voor zover mogelijk, te voorkomen. Ook wil TenneT zoveel als mogelijk voorkomen dat landschappelijke waarden in een gebied worden aangetast. Om bovenstaande te voorkomen is in deze studie getoetst op onderstaande criteria:

- Ruimtebeslag archeologische monumenten
  De archeologische monumenten zijn plaatsen waarvan bekend is dat er daadwerkelijk archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn. De overheid wil archeologische vindplaatsen zoveel mogelijk onaangetast in de grond bewaren (behoud ter plekke ofwel in situ). De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft aan op welke plekken zich archeologische waarde bevindt. In de tabel is genoteerd hoeveel oppervlakte een betreffende locatie een AMK-gebied beslaat.
- Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente
  Gemeenten hebben een centrale rol in de bescherming van archeologische vindplaatsen. Zij moeten in bestemmingsplannen en vergunningen rekening houden met de mogelijkheid dat zich archeologische materialen in de grond bevinden. De belangrijkste archeologische vindplaatsen zijn beschermd als rijksmonument. Iemand die wil bouwen bij een archeologisch rijksmonument moet een monumentenvergunning aanvragen en soms ook een omgevingsvergunning. Om bij overige archeologische vindplaatsen te bouwen is alleen een omgevingsvergunning nodig. Dit is geregeld in de bestemmingsplannen van de gemeenten.
  Binnen gemeente Beverwijk zijn gebieden met waarde voor archeologie aangewezen. In deze gebieden mag worden gebouwd onder bepaalde voorwaarden en met omgevingsvergunningen.

- Ruimtebeslag Unesco werelderfgoed gebied
  Het Werelderfgoedverdrag bestaat sinds 1972 en is bedoeld om cultureel en natuurlijk erfgoed dat van unieke en universele waarde is voor de mensheid, beter te kunnen bewaren voor toekomstige generaties. Er is aangegeven hoeveel ruimte een betreffende stationslocatie op Unesco werelderfgoed gebied ligt. In de omgeving Beverwijk is de Stelling van Amsterdam een Unesco werelderfgoed gebied.
- Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart
  De waardenkaart van provincie Noord-Holland geeft inzicht in de ontstaansgeschiedenis, de ruimtelijke en cultuurhistorische karakteristieken van het Noord-Hollands landschap. Er wordt aangegeven of de locaties zich bevinden binnen cultuurhistorische waarden van de provincie.

**3. Natuur**

TenneT is van mening dat, voor zover mogelijk, de (instandhouding)doelstellingen van het Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000 of andere gevoelige natuurgebieden niet geschaad mogen worden. Dat leidt ertoe dat bouwen in of nabij deze gebieden doorgaans niet toegestaan is, tenzij sprake is van een zeer uitzonderlijk geval (bijvoorbeeld ingeval geen alternatieve verbinding/ locatie kan worden gevonden of alleen op de locatie kan worden gebouwd na het treffen van maatregelen die extreem hoge kosten met zich meebrengen) (TenneT TSO B.V., 2016). Binnen het aspect natuur is gekeken naar onderstaande criteria.

- Natuurnetwerk Nederland
  Noord-Holland wordt gekenmerkt door een grote variatie aan plant- en diersoorten (biodiversiteit). Het verlies van soorten verarmt de natuurwaarde en maakt ecosystemen kwetsbaar. Het behoud van biodiversiteit is nodig voor een duurzame toekomst.
  Natuur en landschap zijn niet alleen van betekenis voor het behoud en bescherming van biodiversiteit. Natuur en landschap zijn ook van belang voor de regionale economie en voor de kwaliteit van de leefomgeving en voor een goed vestigingsklimaat voor wonen en werken. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is gericht op het behoud en de ontwikkeling van aanwezige en potentiële natuurwaarden. Natuurnetwerk Nederland is de nieuwe naam voor de Ecologische Hoofdstructuur. Het ruimtebeslag voor deze gebieden is in deze studie aangegeven.
- Ruimtebeslag ganzen- en weidevogelgebieden
  Noord-Holland is rijk aan weidevogels, zoals de grutto en de tureluur. Noord-Holland is voor weidevogels een belangrijk gebied om te broeden, nationaal en internationaal. Van het totaal aantal grutto's in Europa broedt zelfs 15% in Noord-Holland. Van veel soorten weidevogels neem het aantal af. De provincie draagt bij aan het behoud van weidevogels door weidevogelgebieden aan te wijzen. Het ruimtebeslag voor deze gebieden voor de verschillende stations is in deze studie aangegeven.

- Buiten beschouwing gelaten criteria
  *Natura 2000*
  Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en/of de Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken, kent de wet Natuurbescherming voor projecten en andere handelingen (zowel bestaand als nieuw) die gevolgen voor soorten en habitattypen van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang.
  Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen).
  Er liggen verschillende Natura 2000 gebieden in de nabijheid van het zoekgebied (Noord-Hollands Duinreservaat op ca. 3km, Kennemerland Zuid op ca. 2,9 km, Polder Westzaan op ca. 3,8km). Directe effecten op deze gebieden (bijv. door ruimtebeslag of verstoring door geluid of licht) zijn op deze afstand niet te verwachten. Om deze reden worden effecten door aanleg en beheer van het station en bijbehorende kabeltracés uitgesloten.
  *Flora- en fauna*
  De wet Natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Planten en dieren die beschermd zijn onder de wet zijn ingedeeld in drie tabellen, waarbij de soorten in elke tabel in verschillende mate beschermd worden. Broedende vogels en een aantal kwetsbare vogelsoorten staan niet genoemd in de tabellen, maar hebben een aparte status. Zij (en hun broed- en leefgebieden) worden extra beschermd.

De soorten uit tabel 1 mogen worden verstoord, maar mogen niet onnodig leiden of doelloos worden doodgemaakt (de zogenaamde zorgplicht). Voor de soorten uit tabel 2 en 3 moet een plan worden opgesteld waar in staat hoe de verstoring kan worden voorkomen of gecompenseerd (mitigatieplan). Tabel 3 zijn daarbij de strengst beschermde soorten. In deze studie is gekeken of er Tabel 3-soorten in de gebieden zijn waargenomen.
TenneT kent een gedragscode om het functioneren van TenneT in overeenstemming te brengen met de omringende natuur en deze natuur een plek te geven in de leidingstroken in het werkterrein. De gedragscode biedt aan werknemers van TenneT en derden die in opdracht van TenneT werkzaamheden verrichten vooraf duidelijkheid over de te volgen werkwijze bij situaties waar sprake is van door de wet beschermde soorten. De gedragscode dient – onder voorwaarden – als vrijstelling voor de ontheffingsplicht uit de wet natuurbescherming.
In deze fase van alternatievenafweging is het niet van toegevoegde waarden om de alternatieven te vergelijken op hun impact op beschermde flora en fauna. Richting ruimtelijke vastlegging van een station en aansluitende verbindingen moet worden gekeken wat de impact is op flora- en fauna in het gebied. Indien (de aanleg van) een tracé leidt tot effecten op flora- en/of fauna dan zullen deze effecten moeten worden gemitigeerd.

## 4. Water

TenneT wil in een zo vroegtijdig mogelijk stadium overleg hebben met het Hoogheemraadschap Hollands-Noorderkwartier en Rijkswaterstaat over de mogelijke eisen die deze partijen opleggen aan TenneT. De hieruit voortvloeiende eisen/wensen worden door TenneT uitgevoerd, tenzij deze technisch redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn.

TenneT heeft verder nog een aantal eisen gesteld bij de tracering van kabels:

- Kabels mogen in principe niet worden gerealiseerd in waterwingebieden;
- Kabels in overstromingsgevoelige gebieden kunnen worden aangelegd, mits de technische bijbehorende apparatuur (bijv. een crossbondingput) ook in geval van hoogwater bereikbaar is (droog blijft);
- Kabels mogen in principe niet worden gerealiseerd in/ nabij een waterkerings- of een vrijwaringszone (bijvoorbeeld een dijk).

Hieronder worden de onderwerpen toegelicht die van toepassing zijn voor deze haalbaarheidsstudie en onderdeel zijn van de overall weging.

- <u>Stations gerealiseerd nabij waterkerings- of vrijwaringszones</u>
  Realisatie van assets in waterkeringszones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheersfase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is.
  Het plangebied ligt in het gebied van Hoogheemraadschap Hollands-Noorderkwartier. In de kernzone van een waterstaatswerk mag volgens de keur van het waterschap niets worden aangelegd zonder watervergunning. Dit geldt tevens voor de beschermingszone en het profiel van vrije ruimte.
  TenneT hanteert het standpunt dat in zones rondom waterkeringen in principe geen assets worden gerealiseerd (TenneT TSO B.V., 2016).
- <u>Gebied met grote kans op overstromingen</u>
  De aanleg van een kabel in een gebied waar een grote kans bestaat op overstromingen is niet altijd vermijdbaar. Om risico's in een dergelijke situatie toch enigszins te beperken is TenneT van mening dat bij aanleg van een kabel in een dergelijk gebied de technische apparatuur, die noodzakelijkerwijze geplaatst wordt ten behoeve van de bruikbaarheid van een kabel zoals bijv. een crossbonding- of moflocatie, bereikbaar moet zijn. Dit dus ook in geval van overstromingen. Dat betekent dat deze technische apparatuur niet in gebieden met een hoge kans op overstromingen mag worden geplaatst. Plaatsing in een gebied met een minder hoge kans op overstromingen is wel toegestaan. Hiermee wordt voorkomen dat ingeval sprake is van een storing bij hoogwater, hoge kosten moeten worden gemaakt om bij de apparatuur te komen en in uitzonderlijke gevallen zelfs de leveringszekerheid onder druk kan komen te staan (TenneT TSO B.V., 2016).

- <u>Buiten beschouwing gelaten criteria</u>
  *Waterwin-, grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone*
  Bij nieuwe ondergrondse verbindingen wordt in principe geen olie toegepast (dit kan het grondwater vervuilen). Aanleg van deze kabels is doorgaans dan ook mogelijk zonder maatregelen te treffen om

olielekken te voorkomen. Alleen in een enkel geval dienen bij de aanleg beperkte aanvullende maatregelen te worden genomen. Dit ter voorkoming van nieuwe verontreinigingen.
Echter in geval een kabel wordt aangelegd in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone, worden meestal strengere maatregelen opgelegd. Deze gebieden zijn namelijk het meest gevoelig voor vervuiling vanuit de omgeving. TenneT stelt zich dan ook op het standpunt dat dit gebied voor zover redelijkerwijs mogelijk moet worden vermeden bij de aanleg van nieuwe ondergrondse verbindingen.
Er liggen geen waterwin- of grondwaterbeschermingsgebieden in het plangebied. Om deze reden is dit aspect niet verder beschouwd.

**5. Bodem**

- Locaties met mogelijke bodemverontreiniging
  Een ernstige bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Deze negatieve effecten kunnen doorgaans in voldoende mate worden ingeperkt door het treffen van maatregelen waardoor realisatie niet (langer) onmogelijk c.q. onverantwoord is. Eén van de te treffen maatregelen is dat de bodem gesaneerd wordt. Het uitvoeren van maatregelen (waaronder een bodemsanering) brengt meestal een grote financiële last met zich mee. TenneT is daarom van mening dat realisatie op een dergelijke locatie alleen toegestaan wordt indien geen alternatieve locatie of verbinding beschikbaar is (TenneT TSO B.V., 2016).
  In het plangebied kan sprake zijn van bodem- en grondwaterverontreiniging. Mochten er bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten of andere aanleidingen worden gevonden, kan een nader bodemonderzoek noodzakelijk zijn. Dit kan gevolgen hebben voor planning en kosten.
  Er is gekeken naar informatie beschikbaar via het bodemloket (www.bodemloket.nl). Hier zijn gebieden opgedeeld in vier categorieën 1) gesaneerd 2) onderzocht; geen vervolg nodig 3) onderzocht; in procedure 4) historische activiteit bekend. Voor gebieden die niet zijn ingedeeld is het onbekend of er bodemverontreiniging aanwezig is. Er is niet gekeken naar de inhoud van eventuele bodemonderzoeken.
- Gebied met aardkundige monumenten
  Het 'roeren' van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen en kunnen aardkundige monumenten in zodanige mate aantasten dat herstel niet mogelijk is. TenneT wenst dit te voorkomen. Echter wanneer in overleg met het bevoegd gezag een maatregel wordt gekozen waarmee alle daarbij betrokken belanghebbenden (inclusief het bevoegd gezag) in kunnen stemmen, dan kan 'roeren' van de bodem ter plaatse van aardkundige monumenten toegestaan worden (TenneT TSO B.V., 2016).
  Er wordt gekeken of de ligging van de verschillende stationslocaties overeenkomen met aanwezige aardkundige monumenten.
- Aardkundig waardevol gebied
  Aardkundig waardevolle gebieden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied en zijn aangewezen via de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Er wordt aangegeven of stationslocaties aanwezig zijn in aardkundig waardevolle gebieden.
- Zettingsgevoeligheid gebied
  Hoewel grote delen van de NL bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veengronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen. Het treffen van die maatregelen brengen aanzienlijke financiële lasten voor TenneT met zich mee. In deze studie wordt in kaart gebracht of de locaties liggen in gebied waar in een veenpakket van 1 meter of meer in de bovenste 10 meter onder maaiveld aanwezig is. Dit wordt gedaan op basis van een dataset die afkomstig is van het Provinciaal georegister (“Bouwen op slappe grond – Zettingsgevoeligheid”). Deze dataset geeft de zettingsgevoeligheid weer van de bodem in Noord-Holland. De set vormt samen met drie andere datasets (betrouwbaarheid TNO-kaarten, dikte holoceen en opbarsting damwand) de informatie om de geschiktheid van de ondergrond voor bouwen op slappe grond en ondergronds bouwen te bepalen en hoort bij het onderzoeksrapport "Geschiktheidskaarten van de ondergrond voor bouwen in Noord-Holland".

- Buiten beschouwing gelaten criteria
  *Niet gesprongen explosieven*
  Het kan zijn dat er in gebieden een kans is dat er Niet Gesprongen Explosieven (NGE) worden aangetroffen. Deze zijn bijvoorbeeld achtergelaten of niet afgegaan in de Tweede Wereldoorlog. Meestal wordt deze informatie uit historisch onderzoek gehaald. In deze haalbaarheidsstudie was geen historisch

onderzoek beschikbaar om dit criterium te kunnen beoordelen. Het is daarom niet meegenomen in de haalbaarheidsstudie.

**6. Doorsnijding infrastructuur**

- Beheersgebied
  Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst. Met in de nabijheid wordt in principe gedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen'. In principe stelt iedere wegenbeheerder deze vast. Doorgaans wordt op verzoek van een partij inzicht gegeven in de ligging van een dergelijke zone (de zone kan opgevraagd worden als shapefile).
  Deze beleidsregel geldt voor alle assets maar met name voor ondergrondse verbindingen die mogelijk worden gerealiseerd nabij wegen waarvan bekend is dat ze op korte termijn worden aangepast / uitgebreid (dit is na te zoeken in bijvoorbeeld het MIRT alsook in de structuurvisies / wegenbeheerplannen van de provincie en gemeente). Beheerzones worden met name ingesteld op provinciale- en rijkswegen.
  In deze haalbaarheidsstudie is voor het identificeren van beheersgebieden gekeken naar het beheersgebied van de provincie Noord-Holland en enkelbestemmingen en vrijwaringszones die zijn opgenomen in bestemmingsplannen.

**7. Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid**

Geluid en magneetveldzone

*Geluid*

Een elektriciteitsdistributiebedrijf, met transformatorvermogen 200-1000 MVA wordt volgens de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” ingedeeld bij milieucategorie 4.2 met een gewenste grootste afstand tot milieugevoelige functies van 300 meter. Bepalend is daarbij het aspect geluid. Elektriciteitsbedrijven met een transformatorvermogen van 100 - 200 MVA vallen in een andere klasse. Deze zijn ingedeeld bij milieucategorie 3.2. De grootste afstand bedraagt hierbij 100 m voor het aspect geluid.

*Magneetveldzone*

Het beleidsadvies van het ministerie van IenM inzake magneetvelden is niet van toepassing op stations, ondergrondse kabelverbindingen en kabelovergangsgebieden (overgangen tussen gestuurde boring en open ontgraving) en opstijgpunten. Daarom geldt dat het zoveel als redelijkerwijs mogelijk vermijden van nieuwe gevoelige bestemmingen geen traceringsuitgangspunt is voor stations. Echter – gelet op andere traceringsuitgangspunten - verdient het wel aanbeveling zoveel als redelijkerwijze mogelijk afstand te bewaren tot de gebouwde omgeving.

In deze studie is wordt in beeld gebracht of er binnen een afstand van 300 meter tot potentiële stationslocaties woningen gelegen zijn.

- Locaties gevaarlijke stoffen/gebruik
  Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden geen assets gerealiseerd in de directe nabijheid van locaties waar ‘overige gevaarlijk gebruik / stoffen’ zijn toegestaan.
  Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden. Wat onder gevaarlijke stoffen / gebruik wordt verstaan is niet specifiek omschreven. Het kan hier om een veelheid aan stoffen gaan. Dit uitgangspunt betreft dan ook een streven.
  In deze haalbaarheidsstudie is gekeken in hoeverre er binnen de gebieden zones liggen waar volgens www.risicokaart.nl een kans is op ongevallen met gevaarlijke stoffen. Dit is de zogenaamde 10-6 contour die wordt weergegeven op de risicokaart.

- Windturbines
  Bij de plaatsing van windturbines staat de veiligheid voor de omgeving voorop. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel of van een blad. Voordat de overheid toestemming geeft voor de bouw van een windturbine, kan ze om een kwantitatieve risicoanalyse vragen. Het Handboek Risicozonering Windturbines kan worden gebruikt als een praktijkrichtlijn voor het uitvoeren van een risicoanalyse voor windturbines (Handboek Risicozonering Windturbines, Herziene versie 3.1 september 2014). Windturbines zijn niet aanwezig rond de verschillende locaties, al liggen locatie 1 en locatie 2 gedeeltelijk in het herstructureringsgebied Wind op Land van de provincie Noord-Holland. Op dit moment zijn er zes aanvragen voor windparken die voldoende zijn om de doelstelling van de provincie te halen, de dichtstbijzijnde locatie voor aanvragen Wind op Land is meer dan 3 km van alle stationslocaties (Overzicht aanvragen Wind op Land, nov. 2016).
  In deze haalbaarheidsstudie is gekeken naar de nabijheid van windturbines in de omgeving van de stations.

- Buiten beschouwing gelaten criteria

  *Vuurwerkbedrijf*
  Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd binnen een afstand van 800 meter afstand van een Vuurwerkbedrijf.
  Bij een afstand van 800 meter of meer zijn de risico's die assets van TenneT kunnen ondervinden van een Vuurwerkbedrijf voldoende laag. De grens van 800 meter volgt uit het Vuurwerkbesluit. Hierin is namelijk in Bijlage 3, onder B Veiligheidsafstanden, opgenomen dat de toegestane netto explosieve massa per bewaarplaats of bewerkingsruimte tot 6000 kg 800 meter dient te zijn. Dit wordt gemeten vanaf de bewaarplaats en geldt officieel alleen voor (geprojecteerd) kwetsbare objecten. Daar vallen assets van TenneT niet onder, maar omdat tot op 800 meter effecten kunnen worden verwacht wordt deze afstand wel aangehouden.
  In de directe nabijheid van de stations liggen geen vuurwerkbedrijven. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

  *Start- of landingsbaan*
  Gevaar ontstaat indien een vliegtuig of helikopter neerstort. Dat kan in een gebied met bebouwing gebeuren of in een ‘buitengebied’. Maar de kans hierop is het meest aanwezig op of vlakbij een start- of landingsbaan, binnen een gebied van ongeveer 300 meter breed en een kilometer ervoor en erna. Daarom hanteert TenneT dit criterium. Daarnaast is in de regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen in artikel 25 opgenomen waaraan voldaan moet worden. Hierin is onder andere opgenomen dat de baan voor het opstijgen en landen in een obstakelvrije ruimte van 300 bij 30 meter moet liggen. Daarnaast moet de luchthaven zodanig zijn gelegen dat binnen een gebied met een straal van 750 meter vanuit de vastgestelde geografische positie van de luchthaven geen obstakels steken door een denkbeeldig horizontaal vlak op een hoogte van 45 meter boven het hoogstgelegen punt binnen de luchthaven.
  Binnen de hierboven genoemde afstanden is geen start- of landingsbaan aanwezig. De dichtstbijzijnde start/landingsbaan van Schiphol ligt op 10 km afstand. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

  *Militair complex*
  De ligging van militaire complexen is in het SVIR aangeduid op een kaart en nader uitgewerkt in het Barro. Bij de afweging of hiermee rekening moet worden gehouden dient getoetst te worden of kan worden voldaan aan de inhoud van het SVIR en het Barro. Omdat in het SVIR-afstandsmaten zijn genoemd wordt hier volstaan met de ruimte term 'op korte afstand'. Het gaat hier immers meer om een signaleringsfunctie.
  In de directe nabijheid van de stations liggen geen militaire complexen. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

**8. Ruimtelijke plannen**

Een kabel kan beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden ter plaatse van de kabel. Daarnaast wenst TenneT de kabel te beschermen tegen ruimtelijke ingrepen die de kabel kunnen beschadigen. Uit hoofde van haar wettelijke taak voert TenneT het beleid dat voor de aanleg van nieuwe delen van het landelijk hoogspanningsnet, zoals de onderhavige 150kV-station planologisch ruimte wordt gereserveerd en de ligging van hoogspanningsverbindingen ook planologisch wordt veiliggesteld. TenneT wil bewaken

en bewerkstelligen dat in ruimtelijke plannen het noodzakelijke juridisch-planologische regime wordt verankerd voor het tracé van deze ondergrondse hoogspanningsverbindingen om het net in stand te houden en de functionaliteit van de verbindingen te behouden.

- Inpassing in ruimtelijke plannen
  Binnen ruimtelijke plannen kunnen er zaken zijn die conflicteren met een eventuele ondergrondse hoogspanningsverbinding binnen een gebied. Dit zijn onder andere bouwmogelijkheden, bestaande bebouwing en bosgebieden (in verband met diep wortelende beplanting). Veel van de belemmeringen die binnen de bestemmingsplannen kunnen optreden zijn al beschreven in de overige thema's (archeologie, ruimtelijke beïnvloeding, kabels en leidingen, infrastructuur, natuur). Binnen dit criterium is daarom gefocust op bestemmingsplannen van de gemeente.
- Inpassing in ruimtelijke initiatieven
  Binnen dit criterium is gefocust op eventuele toekomstige initiatieven die de gemeente heeft in haar toekomstvisie (bijv. uit structuurvisies). Provinciale structuurvisies worden hierin niet meegenomen. Deze aspecten worden in andere criteria zoals vogelweidegebied behandeld.

**9. Kabels en Leidingen**

- Aanwezigheid van kabels en leidingen
  Beleid van TenneT is dat kruisingen van assets met kabels dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien kabels gekruist worden. Dit maakt de aanleg van een nieuw station duurder.
  In deze studie is gekeken waar kabels en leidingen die een mogelijke belemmering zijn voor een nieuw station zich bevinden binnen de aangewezen gebieden. De locaties zijn onderling vergeleken en op basis daarvan kwalitatief beoordeeld (+, 0, -).
- Nabijheid van buisleiding gevaarlijke stoffen
  Beleid van TenneT is dat kruisingen met buisleidingen dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien buisleidingen dichtbij liggen. Dit maakt de aanleg van een station duurder.
  In deze studie is gekeken naar buisleidingen die een mogelijke belemmering zijn voor een nieuw station. De dichtstbijzijnde locaties van buisleidingen ten opzichte van de nieuw te bouwen stations zijn aangegeven.

**10. Doorsnijding agrarische functies**

- Ligging in agrarisch gebied
  Het zoekgebied waarbinnen gezocht wordt naar een nieuw station, is gedeeltelijk in agrarisch gebruik. Een station ruimtebeslag hebben op agrarische percelen. Aansluitende ondergrondse kabelverbindingen kunnen leiden tot negatieve effecten voor de agrarische bedrijfsvoering. Onderdelen die hierbij met name een rol spelen, zijn mogelijke verstoring van de bodem (aantasting van drainagesystemen), beperking van gebruik van grond voor boomgaarden en fruitkwekerijen en beperking van gebruik van agrarische bouwpercelen. Daarnaast kan het agrarisch gebruik invloed hebben op de kabel. Zo kunnen bijvoorbeeld wortels van bomen de kabel beschadigen.

  De omvang van de agrarische percelen en het aantal boomkwekerijen is gebaseerd op de informatie uit de TOP10NL-kaarten. Het agrarisch gebruik is daarin onderverdeeld in akkerland, fruitkwekerijen, boomkwekerijen en grasland. Nuancering hierbij is dat er ter plaatse van grasland zowel sprake kan zijn van agrarisch gebruik als van natuurlijk grasland.

  In voorliggende analyse is gekeken naar de omvang van ruimtebeslag van akkerland (zijn stationslocaties gelegen in gebieden waar akkerland bedreven wordt). Van grasland is aangenomen dat aanleg van een station tot minder schade leidt in relatie tot akkerland. Er zijn geen boom- en fruitkwekerijen in het plangebied, waardoor dit criterium niet is meegenomen.

**11. Synergie Hollandse Kust Noord**

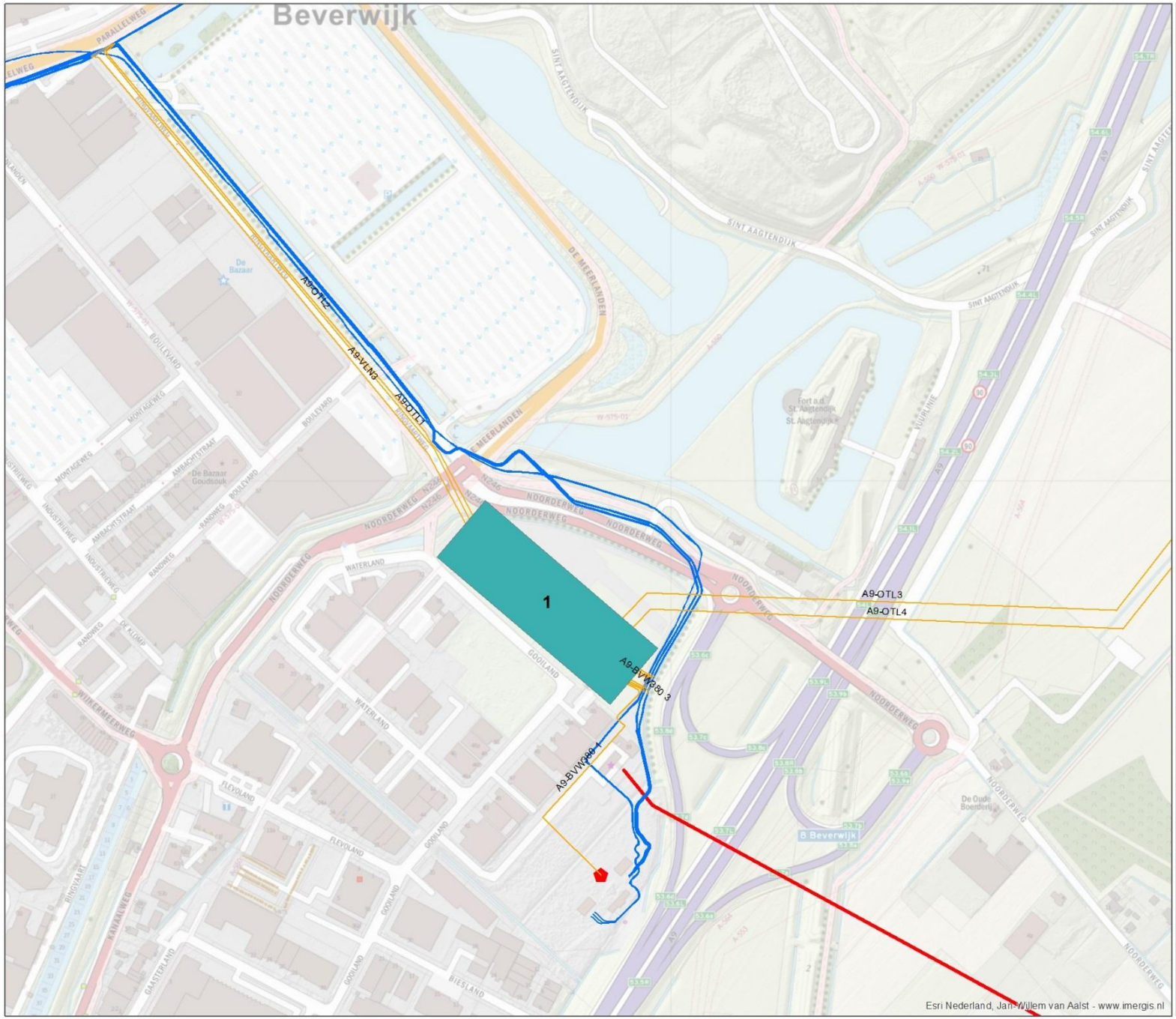
- Mogelijke bundeling van functies met Hollandse Kust Noord
  TenneT zorgt ervoor dat de toekomstige windparken op de Noordzee worden aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. Bij de netaansluiting van het toekomstige windpark Hollandse Kust (noord) gaat het om het transport van de opgewekte energie van twee windparken, met een capaciteit van 700 megawatt (MW).

De netaansluiting bestaat uit een door TenneT te bouwen platform op zee met vanaf het platform twee 220kV kabels met wisselstroom, naar een nieuw te bouwen transformatorstation op het vasteland. In het transformatorstation wordt de stroom getransformeerd van 220kV naar 380 kV en vervolgens wordt die stroom aangesloten op de Randstad 380 kV Noordring, die deel uitmaakt van het landelijke hoogspanningsnet. De kabels komen in de zeebodem en vanaf de kust ondergronds op land te liggen. Het tracé is nog niet bepaald. Voor de stationslocatie wordt onder andere gekeken naar locaties die binnen het zoekgebied van deze haalbaarheidsstudie gelegen zijn. Het kan voordelen bieden als een potentieel station van Hollandse Kust Noord te combineren is met een nieuw 150 kV station. Dit leidt tot bundeling van energie infrastructuur en kan de hinder aan de omgeving verminderen (bijv. als er op één locatie 2 stations komen, in plaats van twee stations op twee locaties).

Binnen dit criterium is gekeken of de verschillende locaties te combineren zijn met plannen van Hollandse Kust Noord in dit gebied. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat een nieuw station voor Hollandse Kust Noord ca. 2.5 ha aan oppervlak nodig heeft. Op deze manier kan eventueel het ruimtebeslag in de omgeving beperkt worden.

# BIJLAGE 2: KAARTEN

# 1. Aansluitingen




# Beverwijk - Oterleek

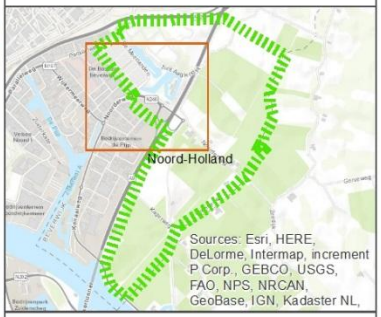
Stations/tracéstudie

## Legenda

### Stationslocatie Beverwijk

**Locatie**

- Locatie 1
- Locatie 2 AIS
- Locatie 2 GIS
- Locatie 3
- 150 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Toekomstige circuits voor locatie 1
- Amoveren voor locatie 1




opdrachtgever: TenneT TSO BV

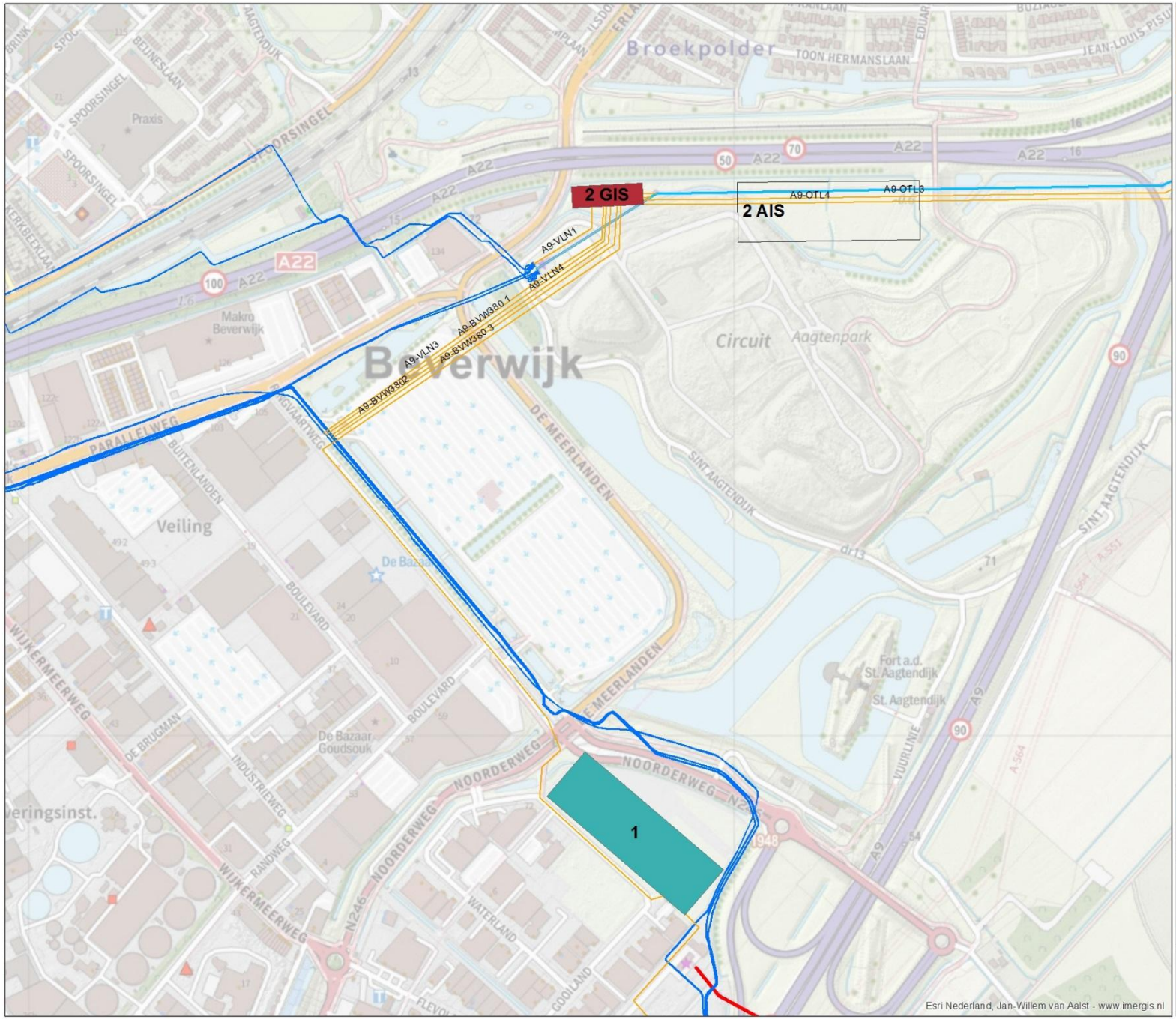
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-6-2017 N D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:4.000

0 0,055 0,11 0,165 0,22 km

LvR




# Beverwijk - Oterleek

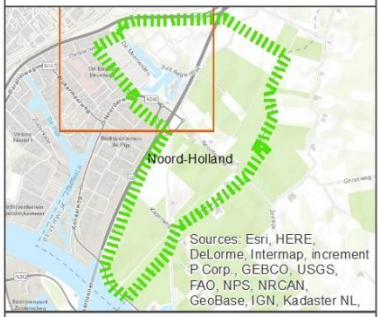
Stations/tracéstudie

## Legenda

### Stationslocatie Beverwijk

**Locatie**

- Locatie 1
- Locatie 2 AIS
- Locatie 2 GIS
- Locatie 3
- Toekomstige circuits voor locatie 2
- Amoveren voor locatie 2
- 150 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds




opdrachtgever: TenneT TSO BV

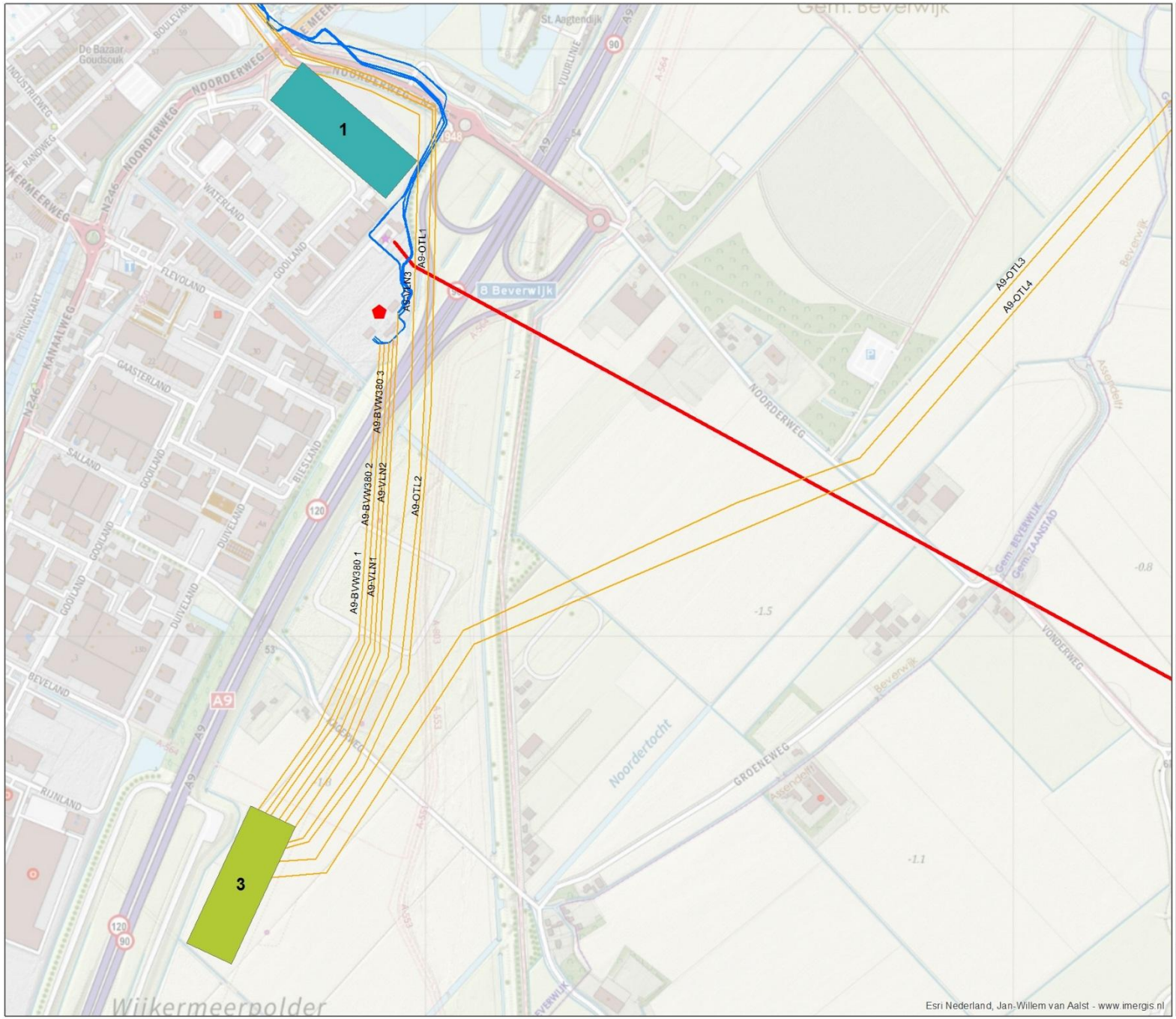
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-6-2017 D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:5.000

0 0,07 0,14 0,21 0,28 km

LvR




# Beverwijk - Oterleek

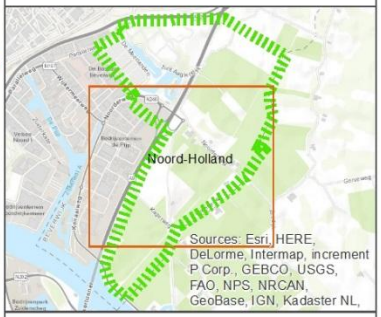
Stations/tracéstudie

## Legenda

### Stationslocatie Beverwijk

**Locatie**

- Locatie 1
- Locatie 2 AIS
- Locatie 2 GIS
- Locatie 3
- 150 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Toekomstige circuits voor locatie 3
- Amoveren voor locatie 3




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-6-2017

schaal (A3): 1:6.000

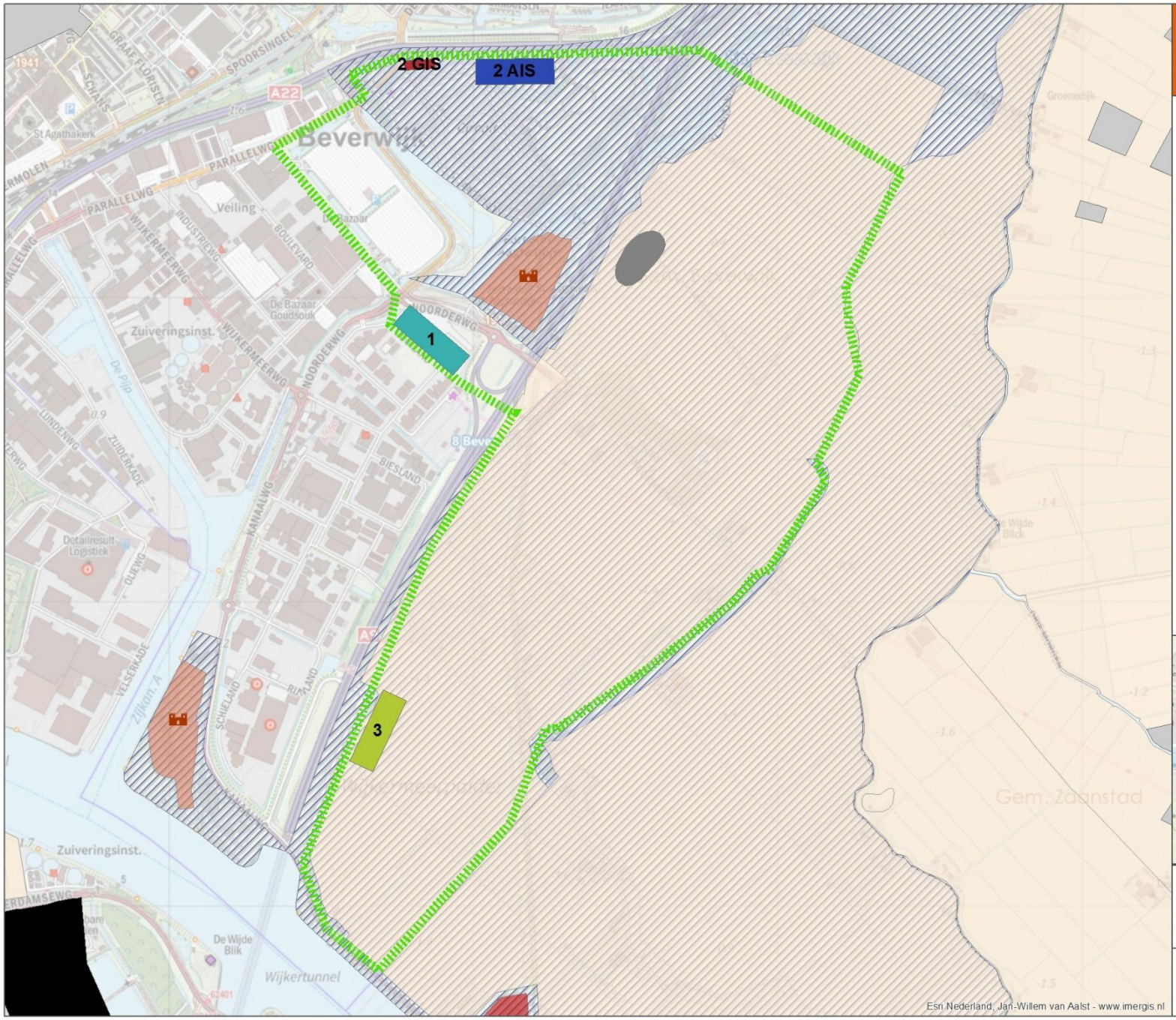
N

0 0,08 0,16 0,24 0,32 km

D04001.054016.0100

LvR

# 2. Archeologie, cultuurhistorie en landschap



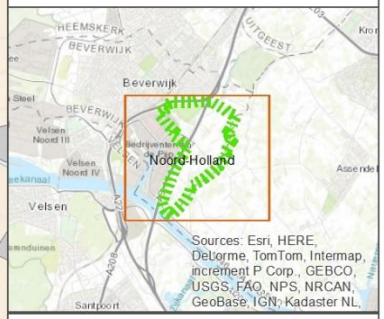

# Beverwijk - Oterleek

## Stations/tracéstudie

**Legenda**

**Locatie**

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Zoekgebied Station Oterleek
- Structuurvisie_-_Stellingforten_p
- Terrein van hoge archeologische waarde (AMK)
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK)
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd (AMK)
- Zeer hoge landschappelijke waarde
- Hoge landschappelijke waarde
- Van landschappelijke waarde
- Structuurvisie_-_Stelling_van_Amsterdam_v




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

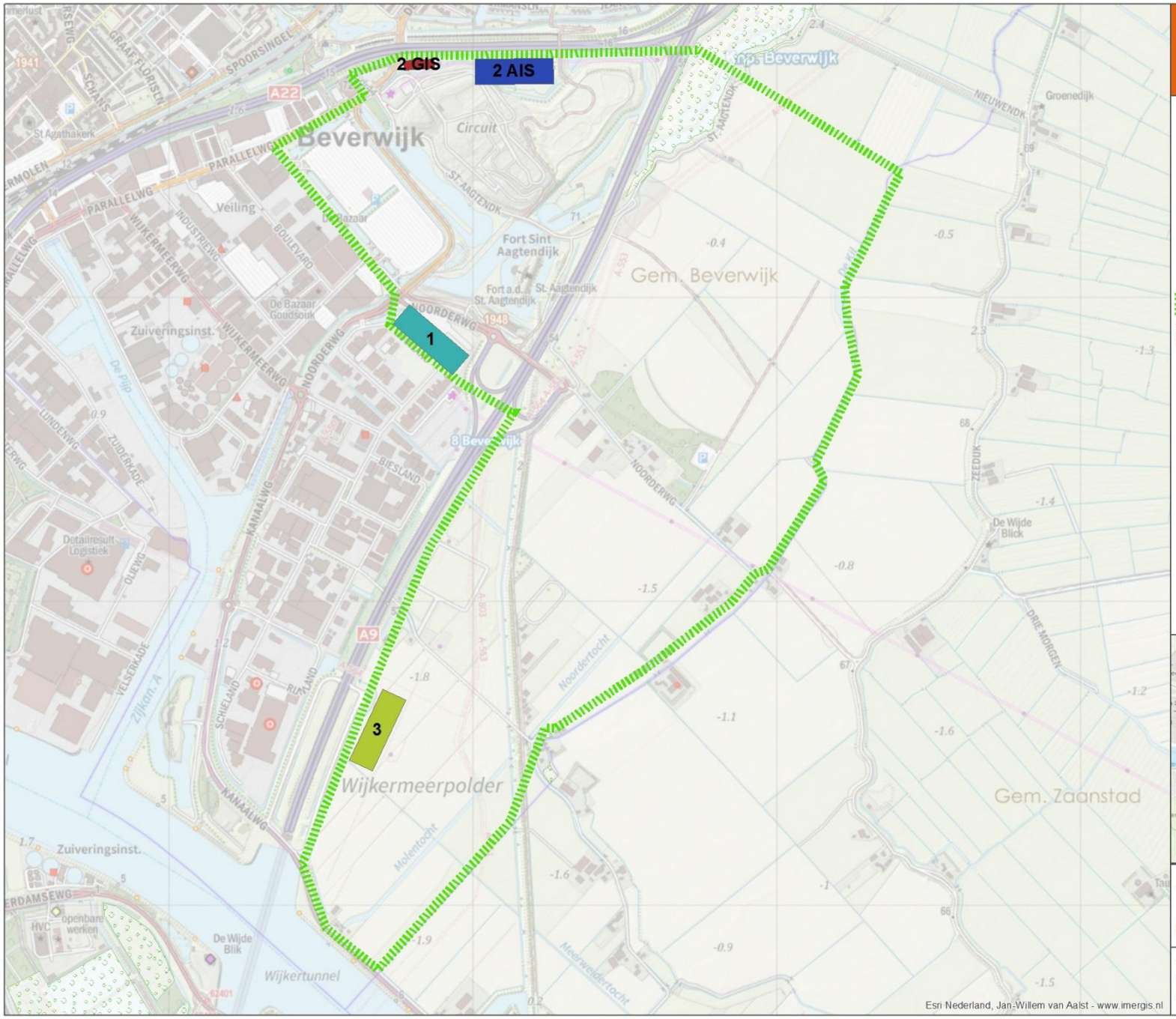
datum: 17-5-2017 D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 3. Natuur



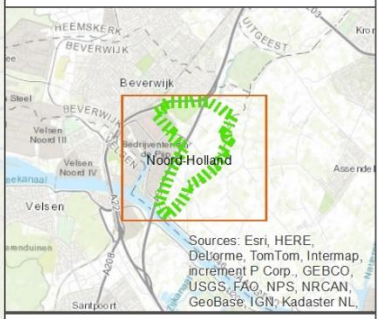

# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

### Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Zoekgebied Station Oterleek
- Natuurbeheerplan_2017_NNN




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 17-5-2017 D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

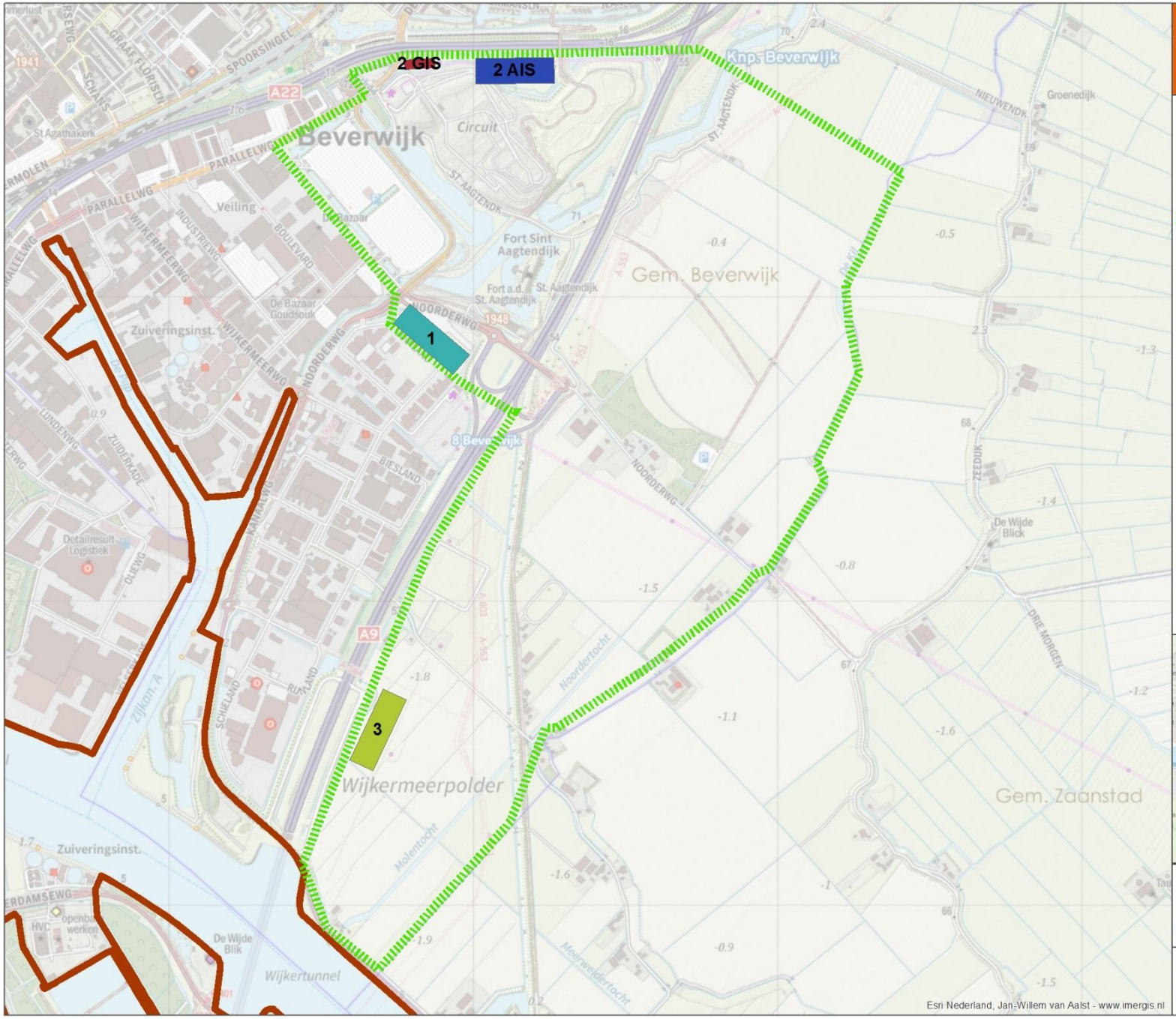
0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 4. Water

# Beverwijk - Oterleek

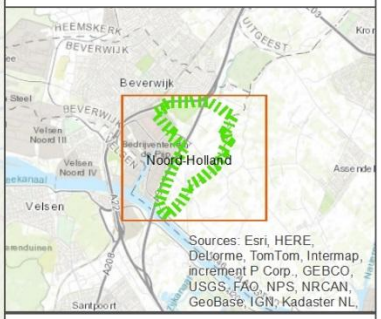
## Stations/tracéstudie




**Legenda**

**Locatie**

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Zoekgebied Station Oterleek
- PRV_Kaart_8_Blauwe_Ruimte_-_Regionale_waterkering_v




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

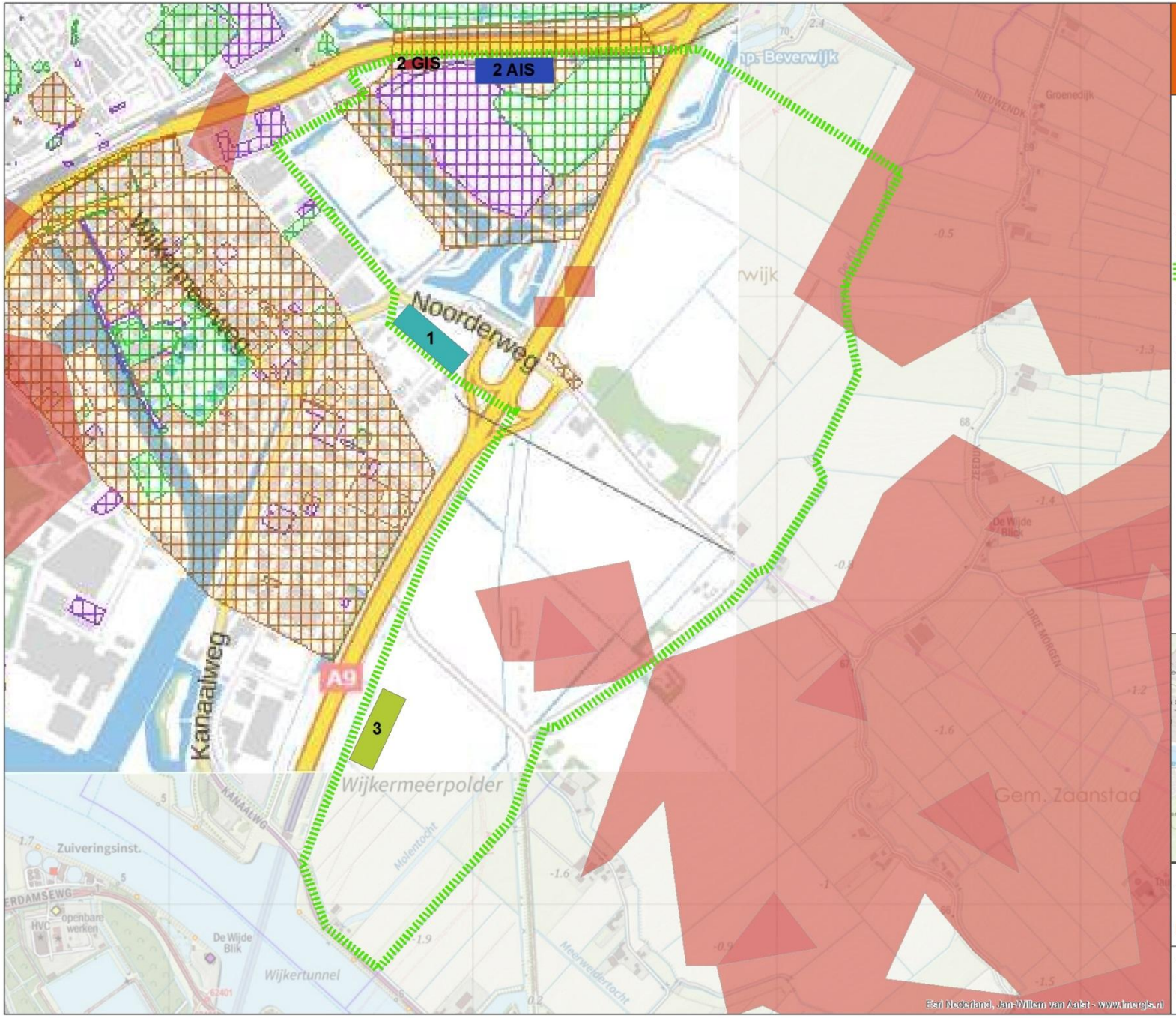
datum: 17-5-2017 D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 5. Bodem




# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

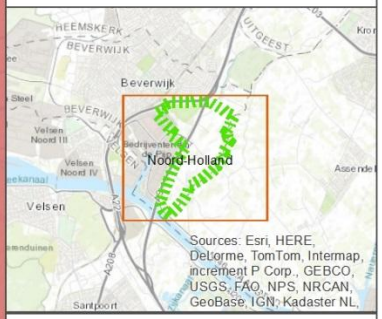
### Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk

### Zettingsgevoeligheid

- veen 1-2 m; klei < 2 m
- veen 1-2 m; klei > 2 m
- veen > 2m (zeer zettingsgevoeligheid)

- Gesaneerd
- Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering
- Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn
- Historische activiteit bekend




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

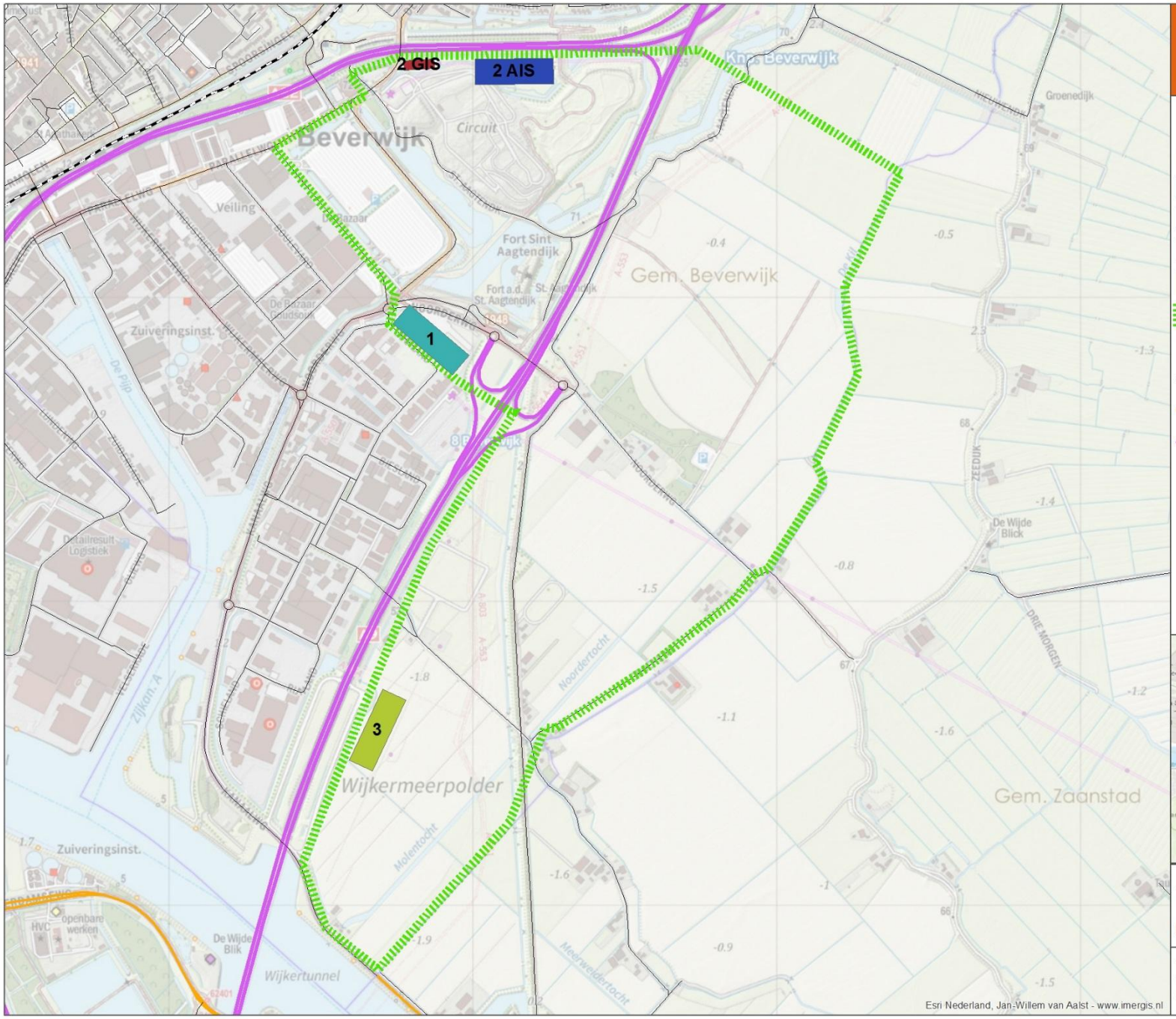
datum: 17-5-2017 D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 6. Doorsnijding infrastructuur



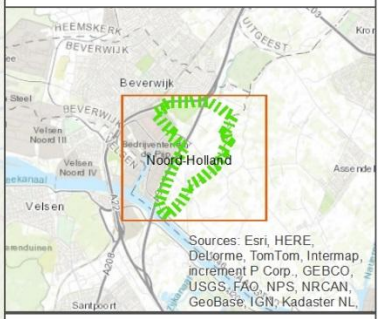

# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

### Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Structuurvisie_-_Spoorweg_l
- Gemeenteweg
- Provinciale weg
- Rijksweg




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 17-5-2017

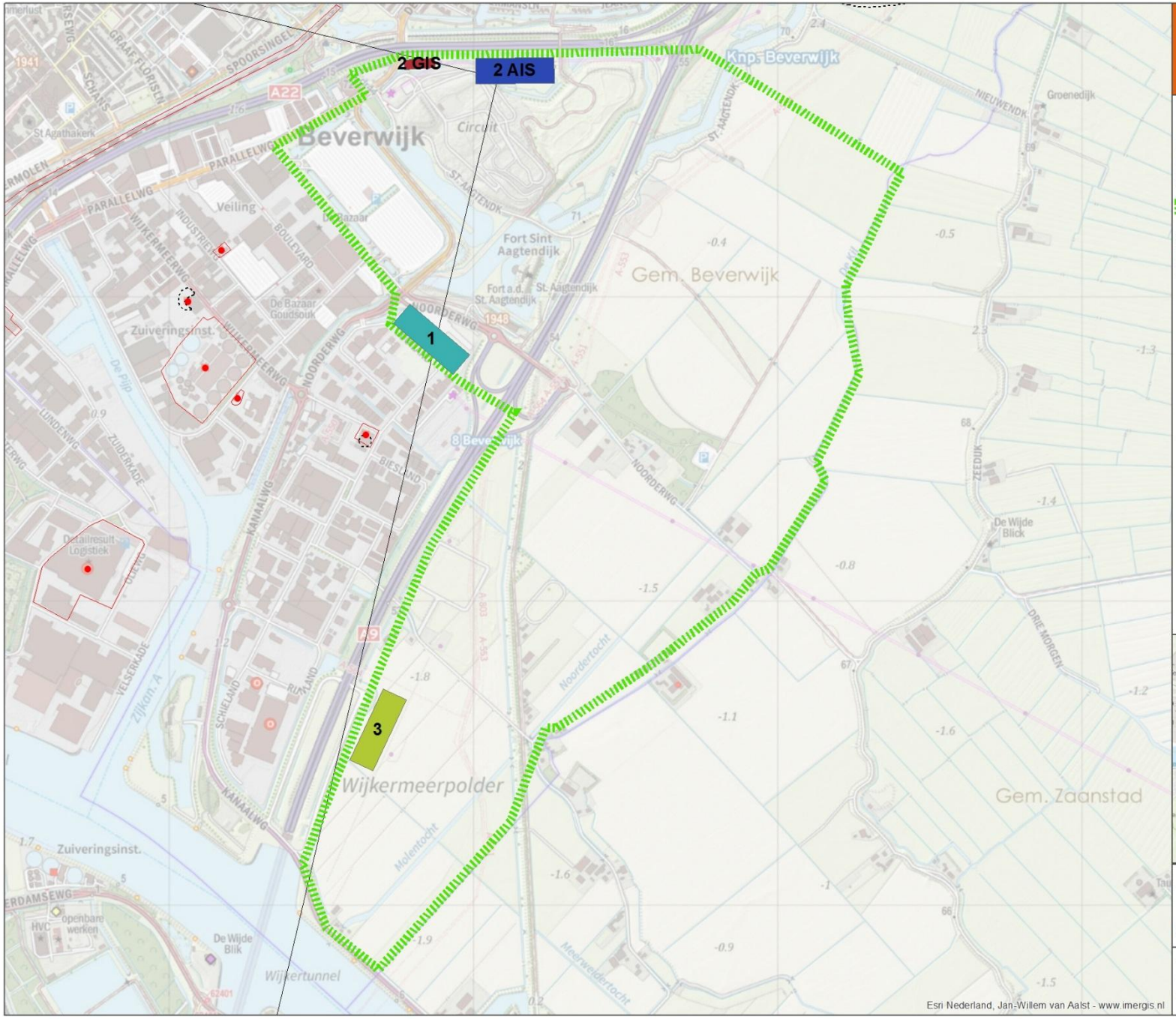
schaal (A3): 1:11.595

D04001.054004.0100

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 7. Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid



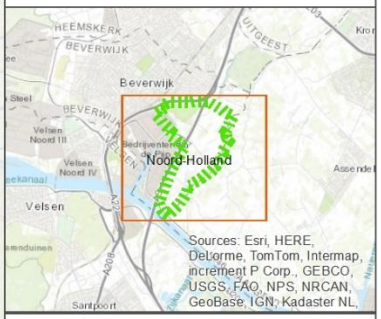

# Beverwijk - Oterleek

## Stations/tracéstudie

**Legenda**

**Locatie**

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Locaties opslag gevaarlijke stoffen
- Risicocontour 10-6
- Terreingrens opslag gevaarlijke stoffen
- Structuurvisie_-_Herstructureringsgebied_windenergie_op_land_v




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 17-5-2017 D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 8. Ruimtelijke plannen

# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

### Locatie

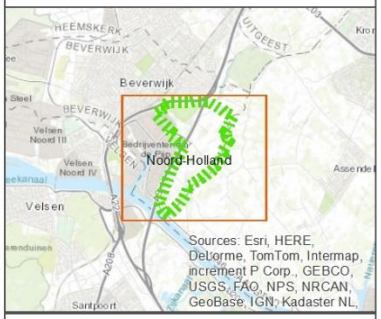
- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Bouwvlak

**Best.hoofdgroepen**

- agrarisch
- agrarisch m.wrd.
- bedrijf
- bedrijventerrein
- bos
- centrum
- cultuur en ontsp.
- ontspanning en v.
- detailhandel
- dienstverlening
- gemengd
- groen
- horeca
- kantoor
- maatschappelijk
- natuur
- overig
- recreatie
- sport
- tuin
- verkeer
- water
- wonen
- woongebied

**Dubbelbestemmingen**

- waterstaat
- aanvliegroute
- archeologisch/cultu.
- besch. dorps/stads.
- geluidszone
- militaire voorziening.
- straalpad
- waterkering
- waterverkeer
- leiding
- waarde
- onbekend




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 17-5-2017

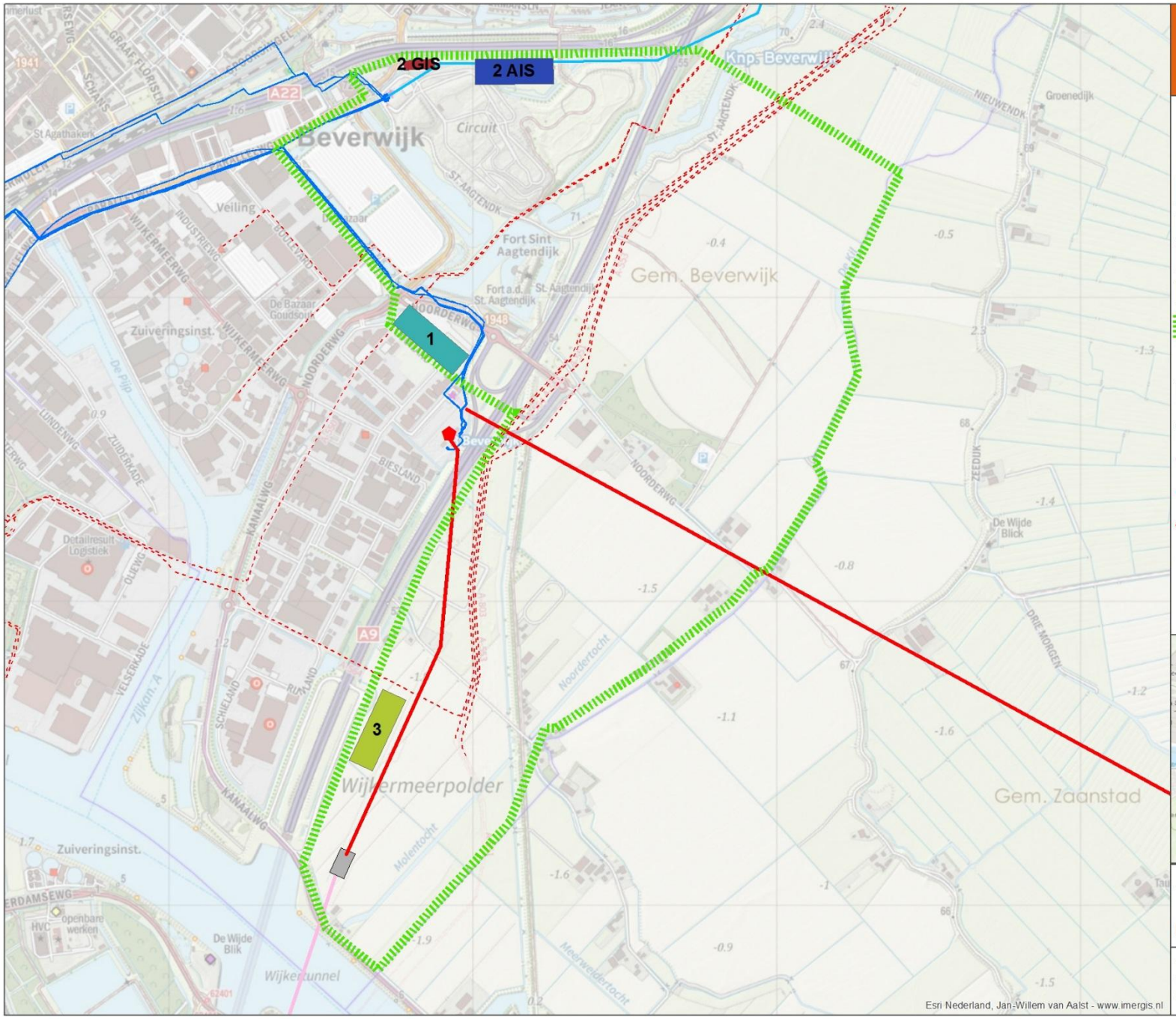
schaal (A3): 1:11.595

D04001.054004.0100

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

# 9. Kabels en leidingen



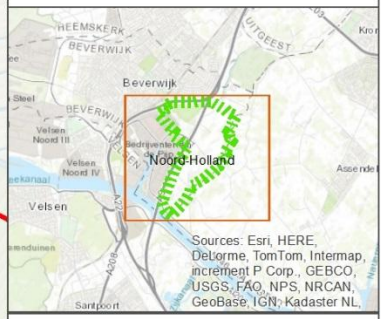

# Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

## Legenda

### Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Beverwijk380kV
- Opstijgpunt 380 kV
- 150 kV kabel
- 380 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Buisleidingen




opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 17-5-2017 D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

GvW

## 10. Doorsnijding agrarische functies

Hiervoor is gebruik gemaakt van de topografische kaart. Deze is ook te zien op de andere kaarten.

## 11. Synergie Hollandse Kust Noord

Hier hoort een tekstuele toelichting bij. Om deze reden is hier geen kaartmateriaal bij.

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

**www.arcadis.com**

Projectnummer: D04001.054016